



BondMaster 600

複合材ボンドテスター

ユーザーズマニュアル

DMTA-10045-01JA — C 版
2022 年 9 月

本マニュアルには、Evident 製品を安全にかつ効果的に使用する上で、必要不可欠な情報が記載されています。使用前に必ず本マニュアルをお読みになり、説明に従って製品を使用してください。
本マニュアルおよび同時に使用する機器の取扱説明書は、すぐに手に取れる場所に保管してください。

EVIDENT SCIENTIFIC INC., 48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Copyright © 2022 by Evident. All rights reserved. 無断複写・複製・転載を禁じます。
Evident の書面による事前了解なしに全体または部分的な複製を作成することはできません。

英語原版： *BondMaster 600 – Composite Bond Tester: User’s Manual*
(DMTA-10045-01EN – Rev. G, September 2022)
Copyright © 2022 by Evident.

本マニュアルの記載内容の正確さに関しては万全を期しておりますが、本マニュアルの技術的または編集上の誤り、欠落については、責任を負いかねますのでご了承ください。本マニュアルの内容はタイトルページにある日付以前に製造されたバージョンの製品に対応しています。そのため、本取扱説明書の作成時以降に製品に対して加えられた変更により本マニュアルの説明と製品が異なる場合があります。

本マニュアルの内容は予告なしに変更される場合があります。

マニュアル番号： DMTA-10045-01JA
C 版
2022 年 9 月

Printed in the USA.

SD、miniSD、および microSD のロゴは、SD-3C, LLC 社の商標です。

本マニュアルに記載されている社名、製品名等は、各所有者の商標または登録商標です。

目次

略字一覧	9
安全にお使いいただくために	11
使用目的	11
取扱説明書	11
組み合わせ可能な機器	12
修理および改造	12
安全性に関する記号	12
安全性に関する警告表示	13
参考記号	13
安全性	14
警告	14
バッテリーに関する事前注意	15
リチウムイオンバッテリーを同梱して製品を発送する場合の規則	17
本製品の廃棄処分	17
BC (バッテリー充電器 – 米国カリフォルニア州)	17
CE (欧州共同体)	18
UKCA (英国)	18
RCM (オーストラリア)	18
WEEE 指令	19
中国 RoHS	19
韓国放送通信委員会 (KCC)	20
EMC 指令への準拠	20
FCC (米国) 準拠	21
ICES-001 (カナダ) 準拠	22
保証情報	22
テクニカルサポート	23

はじめに	25
1. パッケージの中身	27
1.1 開梱	27
1.2 初期動作テスト	27
1.3 パッケージの中身	28
2. BondMaster 600 の概要	31
2.1 動作原理と検査手法	31
2.2 コネクタ	33
2.3 電源	36
2.3.1 チャージャー / アダプター	37
2.3.2 バッテリー収納部	41
2.3.3 リチウムイオンバッテリー	43
2.3.4 アルカリ乾電池	44
2.4 microSD カードの取り付け	45
2.5 BondMaster 600 ハードウェアの特長	46
2.5.1 ハードウェアの外観	47
2.5.1.1 フロントパネルと SmartKnob	48
2.5.1.2 キーパッド	49
2.5.2 コネクタ	54
2.5.2.1 プローブコネクタ	54
2.5.2.2 入力 / 出力および VGA 出力コネクタ	55
2.5.2.3 microSD と USB ポート	56
2.5.3 様々なハードウェアの機能	57
2.5.3.1 BondMaster 600 スタンド	58
2.5.3.2 O-リングガスケットシールおよび防水通気口シール	58
2.5.3.3 ディスプレイ保護	59
2.5.4 環境適合評定	59
3. ソフトウェアユーザーインターフェイス	61
3.1 BondMaster 600 の起動	61
3.1.1 アプリケーションメニューを操作するには	63
3.1.2 メインの探傷画面	63
3.2 メニューの選択	65
3.3 すべてのパラメーターを同時に表示 - 全設定メニュー	66
3.3.1 全設定メニューの使用	67

3.3.2	全設定メニューの特殊機能	67
3.4	リアルタイムリーディングの表示	68
3.4.1	メインの探傷画面でリアルタイムリーディングの表示を有効化	69
3.4.2	全画面ページモードでリアルタイムリーディングを有効化 (全画面 次へキー)	70
4.	初期設定	73
4.1	ユーザーインターフェイスの言語と小数点記号の設定	73
4.2	クロックの設定	74
4.3	表示設定の変更	74
4.4	ディスプレイの明るさの変更	75
4.5	自動消去の調整	76
4.6	起動画面の選択	76
4.7	十字線を有効にする	77
5.	制御機能	79
5.1	PowerLink	79
5.2	BondMaster 600 の制御	80
5.2.1	ディスプレイ	80
5.2.2	電源ボタンとロックボタン	81
5.2.3	ファンクションキー	81
5.2.4	メニューキー	81
5.2.5	SmartKnob	82
5.2.6	非表示の機能 – スクリーンキャプチャ	83
5.3	モードとメニュー	83
5.3.1	PC RF モード – 基本メニュー	83
5.3.2	PC スイープモード – 基本メニュー	88
5.3.3	MIA モード – 基本メニュー	92
5.3.4	レゾナンスモード – 基本メニュー	93
5.3.5	PC RF モード – 表示 点参照メニュー	95
5.3.6	PC スイープモード – 表示 点参照メニュー	101
5.3.7	MIA モード – 表示 点参照メニュー	101
5.3.8	レゾナンスモード – 表示 点参照メニュー	102
5.3.9	RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー	103
5.3.10	PC RF モード – RF+XY およびフライングドット検査のアラ ームメニュー	106
5.3.11	PC RF モード – XY- スキャンおよびフライングドット検査のアラ ームメニュー	106

5.3.12	PC スイープモード – アラームメニュー	106
5.3.12.1	PC スイープモードで動作するボックスのアラームのパラメ ーターを変更する	110
5.3.12.2	PC スイープモードで動作する扇形のパラメーターを変 更する	111
5.3.12.3	PC スイープモードで動作する円形のアラームのパラメ ーターを変更する	112
5.3.12.4	PC スイープモードで動作するスペクトラムのアラ ームのパラメーターを変更する	113
5.3.13	MIA モード – アラームメニュー	113
5.3.14	レゾナンスモード – アラームメニュー	115
5.3.15	ファイルメニュー	117
5.3.16	メモリーテキストエディター	119
5.3.17	設定メニュー – 設定メニューキー	121
6.	アプリケーション	131
6.1	一般的な BondMaster 600 のアプリケーション	132
6.1.1	ハニカム複合材のスキン - コア間剥離の検出 – PC RF または インパルス検査法による平面または一定厚さ形状の検査	132
6.1.2	ハニカム複合材のスキン - コア間剥離の検出 – PC スイ ープ検査法によるテーパー状または変動する形状の検査	143
6.1.3	ハニカム複合材の小さな欠陥の検出 – メカニカルインピ ーダンス解析 (MIA) 検査法	147
6.1.4	ハニカム複合材の修理済みエリア (ポッティング) の検出 – メカニカルインピーダンス解析 (MIA) 検査法	152
6.1.5	金属間の接合検査 – レゾナンス検査法	158
6.1.6	複合材の層間剥離の検出 – レゾナンス検査法を使用した一般的な手順	164
6.2	BondMaster 600 を使用する OEM 手順およびアプリケーション 開発の詳細ガイド	172
6.2.1	ハニカム複合材の周波数応答の解析 – PC スイ ープ検査法を使用した最適な検査周波数の選択	172
6.2.2	ハニカム複合材の検査に最適な周波数の模索 – メカニカルインピ ーダンス解析 (MIA) 検査法	178

7. BondMaster PC ソフトウェア	185
7.1 USB 通信	185
7.2 BondMaster PC によるスクリーンキャプチャ	185
7.3 装置のソフトウェアの更新	187
7.4 PDF の作成	191
7.5 コマンド	192
7.6 リモートコントロール	208
7.7 ファイルマネージャー	210
7.8 ロック解除オプション	215
7.9 バックアップ	216
7.10 復元	218
8. 保守点検およびトラブルシューティング	221
8.1 リチウムイオンバッテリー	221
8.2 プローブの手入れと診断	222
付録 A: 仕様	223
A.1 一般仕様および環境仕様	223
A.2 入力/出力仕様	225
A.3 ボンドテスト仕様	227
A.4 ピッチキャッチトーンバーストモードおよびスweepモードの仕様	228
A.5 メカニカルインピーダンス解析 (MIA) およびレゾナンスモード仕様	230
A.6 アラーム、接続、およびメモリーの仕様	231
A.7 インターフェイス仕様	232
付録 B: アクセサリー、交換部品、アップグレード	235
図一覧	239
表一覧	245

略字一覧

AC	alternating current (交流)
CD-ROM	compact disc read-only memory (コンパクトディスクリードオンリーメモリー)
DC	direct current (直流)
EFUP	Environment-Friendly Use Period (環境保護使用期限)
GB	gigabyte (ギガバイト)
I/O	input-output (入力 - 出力)
ID	identification (識別)
IP	Ingress Protection (防塵・防滴性能)
LCD	liquid crystal display (液晶ディスプレイ)
LED	light-emitting diode (発光ダイオード)
MIA	mechanical impedance analysis (メカニカルインピーダンス解析)
N/A	not applicable (該当なし)
OEM	original equipment manufacturer (OEM)
PC	personal computer (パーソナルコンピューター)
PC	pitch-catch (ピッチキャッチ)
SD	secure digital (card) (セキュアデジタル [カード])
SPC	statistical process control (統計的プロセス制御)
USB	universal serial bus (ユニバーサルシリアルバス)
VAC	volts alternating current (交流電圧)
VGA	video graphics array (ビデオグラフィックアレイ)

安全にお使いいただくために

使用目的

BondMaster 600 は、工業および商業用材料などの非破壊検査を目的として設計されています。



警告

BondMaster 600 をこれらの目的以外で使用しないでください。特に、人体や動物に対して実験や検査のために使用しないでください。

取扱説明書

本マニュアルには、本製品を安全にかつ効果的に使用する上で必要不可欠な情報が記載されています。使用前に必ず本マニュアルをお読みになり、説明に従って製品を使用してください。本マニュアルは、安全ですぐに読める場所に保管してください。

重要

本マニュアルで記載されている装置の部品またはソフトウェアの表示画面は、お使いの機器に含まれている部品やソフトウェアの表示画面と異なる場合がありますが、操作の動作原理は同じです。

組み合わせ可能な機器

本機器は、当社指定の各付属品のみと組み合わせて使用してください。本機器に使用できる当社指定の周辺機器は、本マニュアルで後述します。



注意

必ず Evident 製品の仕様に対応する機器およびアクセサリをご使用ください。指定以外の機器やアクセサリを使用すると、機器の故障や損傷、または人身事故につながる恐れがあります。

修理および改造

本機器には、ユーザーが交換または修理可能な部品は含まれておりません。したがって、ユーザーが本機器をむやみに分解すると保証が無効になります。



注意

本機器の分解、改造、または修理を絶対に行わないでください。人身事故および（あるいは）機器の損傷につながります。

安全性に関する記号

次の安全性に関する記号が、本機器および本マニュアルに表示されています。



一般的な警告記号

この記号は、危険性に関して注意を喚起する目的で示されています。潜在的な危険性または製品の損傷を回避するため、この記号にとまなうすべての安全事項には必ず従ってください。



高電圧警告記号

この記号は、感電の危険性があることを表しています。潜在的な危険性を回避するため、この記号にともなうすべての安全事項には必ず従ってください。

安全性に関する警告表示

本マニュアルでは、以下の警告記号を使用しています。



危険

危険記号は、切迫した危険な状況を示しています。この記号は、正しく実行または守られなければ、死亡または重症につながる手順や手続きであることを示しています。危険記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号より先のステップへ進まないでください。



警告

警告記号は、潜在的に危険な状況であることを示しています。この記号は、正しく実行し、守られなければ死亡または重傷につながる可能性がある手順や手続きなどであることを示しています。警告記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号より先のステップへ進まないでください。



注意

注意記号は、潜在的に危険な状況であることを示しています。この記号は、正しく実行または守られなければ中程度以下の障害、特に機器の一部または全体の破損、あるいはデータの喪失につながる可能性のある手順や手続きに対する注意の喚起を表しています。注意記号が示している状況を十分に理解して対応を取らない限り、この記号より先のステップへ進まないでください。

参考記号

本マニュアルでは、以下の参考記号を使用しています。

重要

重要記号は、重要な情報またはタスクの完了に不可欠な情報を提供する注意事項であることを示しています。

参考

参考記号は、特別な注意を必要とする操作手順や手続きであることを示しています。また、参考記号は必須ではなくても役に立つ関連情報または説明情報を示す場合にも使用されます。

ヒント

ヒント記号は、特定のニーズに合わせて本書に記載されている技術および手順の適用を支援、または製品の機能を効果的に使用するためのヒントを提供する注意書きであることを示しています。

安全性

電源を投入する前に、的確な安全対策が取られていることを確認してください（下記の警告を参照）。さらに、安全性に関する記号で説明しているように、機器の外面に印刷されている安全記号のマークにご注意ください。

警告



警告

一般的な注意事項

- 機器の電源を投入する前に、本マニュアルに記載されている指示をよくお読みください。
- 本マニュアルは、いつでも参照できるように安全な場所に保管してください。
- 設置手順および操作手順に従ってください。
- 機器上および本マニュアルに記載されている安全警告は、絶対に順守してください。

- 機器がその製造元が指定した方法で使用されていない場合、その機器が提供する保護機能が損なわれる可能性があります。
- 機器への代用部品の取り付けまたは無許可の改造は行わないでください。
- 修理や点検は、訓練されたサービス担当者が必要に応じて対応します。危険な感電事故を防ぐために、たとえ十分な技量があったとしても、点検または修理は行わないでください。本機器に関する問題や質問については、Evident または Evident 販売店にお問い合わせください。
- コネクターには直接手で触れないようにしてください。故障や感電事故の原因になる恐れがあります。
- コネクターなどの開口部から、機器に金属片や異物が入らないようにしてください。故障や感電事故の原因になる恐れがあります。



警告

電気に関する警告

機器を接続する電源は、機器の銘板に記載されているものと同じ種類でなければなりません。



注意

Evident 製品をご使用の際に、未承認の電源コードを使用する場合、Evident は、機器の電気に関する安全性について保証できません。

バッテリーに関する事前注意



注意

- 使用済みの本製品のバッテリーは、地方自治体の条例または規則に従い適切に処理するようお願いいたします。

- リチウムイオンバッテリーは、梱包方法、適切な輸送方法等が国連の危険物輸送勧告（国連勧告）に基づき国際民間航空機関（ICAO）、国際航空運送協会（IATA）、国際海事機関（IMO）、国土交通省、米国運輸省（DOT）等が規制を設けています。本製品で使用するリチウムイオンバッテリーを輸送するにあたってはこれらの規則を遵守しなければなりません。規則の詳細については、事前に取り先の輸送会社にご確認ください。
- 米国カリフォルニアのみ対応：
機器にボタン型電池が含まれる場合があります。ボタン型電池（CRXXXX）は過塩素酸物質を含んでいる可能性があります。米国カリフォルニア州では、特別な取り扱いが必要になる場合があります。詳細は、
<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate> を参照してください。
- バッテリーを分解、圧壊、貫通しないでください。事故の原因となる恐れがあります。
- バッテリーを焼却しないでください。火気あるいは極度の熱気を避けてください。バッテリーが極度の熱気（80℃以上）に触れると爆発につながる恐れがあります。
- 落下したり、打撃を与えたり、誤用のないようにしてください。バッテリー内部が露出してしまい、腐食や爆発の原因となります。
- バッテリー内部が露出してしまい、腐食や爆発の原因となります。ショートはバッテリーに深刻な損傷を与え、使用できなくなる原因となる可能性があります。
- バッテリーを湿気または水滴にさらさないようにしてください。感電の原因となる可能性があります。
- バッテリー充電の際には、Evident が認定したチャージャーのみを使用してください。
- Evident 製のバッテリーのみを使用してください。
- バッテリーは、40% 以下の残量で保管しないようにしてください。バッテリーを保管する前に、40% ～ 80% のバッテリー容量に充電してください。
- 保管中は、バッテリー容量を常に 40% ～ 80% に保持してください。
- バッテリーを入れたまま BondMaster 600 を保管しないでください。

リチウムイオンバッテリーを同梱して製品を送送する場合の規則

重要

リチウムイオンバッテリーを送送する場合は、各地域のすべての運送規則に必ず従ってください。



警告

損傷したバッテリーは通常の方法では送送できません。損傷したバッテリーを Evident に送送しないでください。ご不明な点は、お近くの Evident または材料廃棄の専門業者にお問い合わせください。

本製品の廃棄処分

BondMaster 600 を廃棄する際は、地方自治体の条例または規則に従ってください。ご不明な点は、ご購入先の Evident 販売店へお問い合わせください。

BC (バッテリー充電器 – 米国カリフォルニア州)



BC マークは、本製品がバッテリー充電器システムに関するカリフォルニア州規則集 Title 20, Section 1601 ~ 1608 の電気機器エネルギー効率規則に基づいて検査され、規格に適合していることを示します。本製品の内蔵バッテリー充電器は、カリフォルニアエネルギー委員会 (CEC) の要件に従って検査および認定されています。本製品は、オンライン CEC (T20) データベースにリストされています。

CE（欧州共同体）



本製品は下記の欧州指令に従っています。This device complies with the requirements of directive 2014/30/EU concerning electromagnetic compatibility, directive 2014/35/EU concerning low voltage, and directive 2015/863 which amends 2011/65/EU concerning restriction of hazardous substances (RoHS). The CE marking is a declaration that this product conforms to all the applicable directives of the European Community.

UKCA（英国）



This device complies with the requirements of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, the Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, and the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012. The UKCA marking indicates compliance with the above regulations.

RCM（オーストラリア）



規格適合マーク（RCM）ラベルは、本製品が該当するすべての規格に適合していること、また、オーストラリア通信・メディア庁により、オーストラリア市場における本製品の販売が登録・認証されていることを示します。

WEEE 指令



左記のマークについては、下記のとおりです。In accordance with European Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), this symbol indicates that the product must not be disposed of as unsorted municipal waste, but should be collected separately. ご不明な点は、ご購入先の Evident の販売店へお問い合わせください。

中国 RoHS

この中国 RoHS マークは、2006/2/28 公布の「電子情報製品汚染防止管理弁法」ならびに「電子情報製品汚染制御表示に対する要求」に基づき、中国で販売する電子情報製品に適用される環保使用期限です。



中国 RoHS マークは、製品の環境保護使用期限（EFUP）を示しています。EFUP マーク内の数字は、規制物質として一覧に取り上げられている物質が漏出したり、化学的に劣化することがないとされる年数を示しています。BondMaster 600 の EFUP は、15 年とされています。

注記：環境保護使用期限は、適切な使用条件において有害物質等が漏洩しない期限であり、製品の機能性能を保証する期間ではありません。



电器电子产品有害
物质限制使用
标志

本标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

（注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	○	○	○	○	○
	光学部件	×	○	○	○	○	○
	电气部件	×	○	○	○	○	○
附件		×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T26572 规定的限量要求。

韓国放送通信委員会 (KCC)



KC マークは、韓国放送通信委員会の認証マークです。本製品が業務用の電磁波適合機器（A クラス）として認証されていることを示します。本製品は韓国の EMC 要件に従っています。

本製品の MSIP コードは以下のとおりです MSIP-REM-OYN-B600。

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

EMC 指令への準拠

This equipment generates and uses radio-frequency energy and, if not installed and used properly (that is, in strict accordance with the manufacturer's instructions), may cause interference. The BondMaster 600 has been tested and found to comply with the limits for an industrial device in accordance with the specifications of the EMC directive.

FCC (米国) 準拠

参考

本製品は、FCC 規定 15 章に基づくクラス A デジタルデバイスとして、テストされ、準拠しています。これらの制限は、本製品が商業環境で操作されている場合、有害な干渉に対し、適切に保護するためのものです。本製品は、無線周波数エネルギーを発生、使用し、さらに無線周波エネルギーを放出する可能性があり、本マニュアルの指示に従って設置および使用しない場合は、無線通信に有害な干渉が発生する可能性があります。居住地域での本製品の使用により有害な干渉が発生しやすくなった場合には、利用者の負担で干渉の是正措置を講じる必要があります。

重要

ユーザーが遵守責任者により明示的に承認されていない交換や変更を行った場合、製品を操作する権限を失うことがあります。

FCC Supplier's Declaration of Conformity (FCC 供給者適合宣言)

Hereby declares that the product,

製品名 : BondMaster 600

モデル : BondMaster 600-MR/BondMaster 600-CW

Conforms to the following specifications:

FCC Part 15, Subpart B, Section 15.107 and Section 15.109.

Supplementary information:

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference.
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Responsible party name:

EVIDENT SCIENTIFIC INC.

Address:

48 Woerd Avenue, Waltham, MA 02453, USA

Phone number:

+1 781-419-3900

ICES-001 (カナダ) 準拠

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-001.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

保証情報

Evident は特定の期間において、契約条件に基づき、お使いの Evident 製品に材料および製造技術の欠陥がないことを保証します。契約条件については、<https://www.olympus-ims.com/ja/terms/> をご覧ください。

Evident は、本製品を本使用説明書に記載された適切な方法でのみ使用し、酷使、誤用、不正な修理、改造が行われていない場合にのみ保証します。Evident は、所有物あるいは人体損傷に関わる損害を含むいかなる結果的あるいは付随的損害について一切の責任を負いません。

機器の受領時には、その場で、内外の破損の有無を確認してください。輸送中の破損については通常、運送会社に責任があるため、いかなる破損についてもすぐに輸送を担当した運送会社に速やかにご連絡ください。梱包資材、貨物輸送状なども申し立てを立証するために必要となりますので保管しておいてください。え運送会社に連絡した後で、損害賠償請求や機器の交換についてサポートが必要な場合は、Evident までご連絡ください。

本マニュアルでは、Evident 製品の適切な操作について説明しています。ただし、本マニュアルに含まれる内容につきましては、教示を目的としておりますので、利用者または監督者による独立した試験または確認を行ってから特定のアプリケーションで使用してください。このような独立した確認の手続きは、複数のアプリケーションで、それぞれの検査条件の違いが大きくなるにつれて重要になります。こうした理由により、本マニュアルで述べられている技術、例、手順が工業基準に適合していること、または特定のアプリケーション要件に適合していることを保証しておりません。

Evident は製造済みの製品の変更を義務付けられることなく、その製品の仕様を修正または変更する権利を有します。

テクニカルサポート

Evident は、販売後のサービス徹底を心がけ、高品質のテクニカルサポートと信頼のアフターサービスを提供しております。本製品の使用にあたって問題がある場合、または本マニュアルの指示どおりに操作ができない場合は、最初に本マニュアルを参照してください。それでも問題が解決せずサポートが必要な場合は、当社のアフターセールスサービスセンターまでご連絡ください。最寄りのサービスセンターについては、Evident のウェブサイトの「修理サービスのご案内」ページをご覧ください。

はじめに

本ユーザーズマニュアルでは、音波および超音波を利用して様々な複合材タイプの表面欠陥を検出する、Evident の BondMaster 600 複合材ボンドテスターの操作手順について説明します（25 ページの図 i-1 参照）。BondMaster 600 の技術、安全に関する詳細、ハードウェア、およびソフトウェアの各項目について説明します。

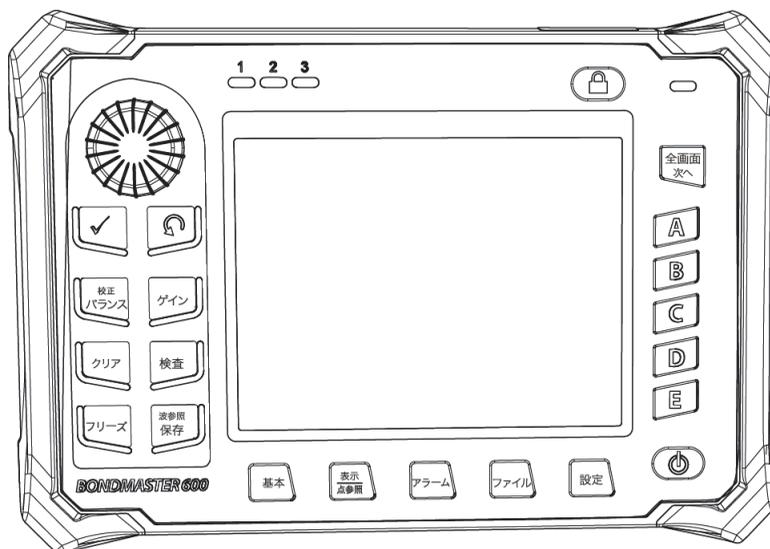


図 i-1 BondMaster 600

1. パッケージの中身

BondMaster 600 モデルには次の 2 種類があります。

- B600：すべてのピッチキャッチモードを搭載した基本モデル
- B600M：ピッチキャッチ、MIA（メカニカルインピーダンス解析）、レゾナンスの各モードを搭載したマルチモードモデル

BondMaster 600 を使用する前に、まずパッケージの中身を確認してすべての部品が揃っており、破損がないことを確認してください。

1.1 開梱

装置の箱を受け取ったら、すぐに開いて中身を確認してください。運送中に箱の内外に破損がなかったかよく点検してください。破損が見つかった場合は、運送業者に連絡してください。運送業者が調査を実施するまで、破損した梱包物は保管しておいてください。ユニバーサルバッテリーチャージャー / アダプターと外部アクセサリ以外の BondMaster 600 のオプションはすべて、出荷前に取り付けられています。箱の中身を梱包リストと照らし合わせ、すべての部品が揃っていることを確認してください。

1.2 初期動作テスト

BondMaster 600 を開梱し、箱の内容を梱包リストに照らし合わせて確認した後、次のように外観のチェックと基本的な動作テストを行います。

初期動作テストを行うには

1. BondMaster 600 の箱と中身に表面的または構造的な損傷がないかどうかを確認します。
2. BondMaster 600 の電源スイッチを入れます。
3. BondMaster 600 の「電源投入時セルフテスト」が開始します。
4. 「サインオン」のメッセージが表示されることを確認します。

1.3 パッケージの中身

BondMaster 600 には、複数の標準アクセサリが付いています（29 ページの図 1-1 参照）。

- 校正証明書（Evident P/N: B600-CERT [U8010093]）
- チャージャー / アダプター（Evident P/N: EP-MCA-X）。「X」は AC 電源コードのタイプを示します（236 ページの表 16 参照）。
- AC 電源コード
- キャリケース（Evident P/N: 600-TC [U8780294]）
- スタートガイド（Evident P/N: DMTA-10044-01XX。「XX」は言語を示します（マニュアル番号については 236 ページの表 18 を参照）。
- BondMaster 600 対応ユーザーズマニュアルおよび PC インターフェイスプログラム CD-ROM（Evident P/N: B600- CD [U8141002]）
- microSD メモリーカード、2 GB（Evident P/N: MICROSD-ADP-2GB [U8779307]）
- USB 通信ケーブル（Evident P/N: EPLTC-C-USB-A-6 [U8840031]）
- 600 シリーズ充電式リチウムイオンバッテリー、10.8 V、6.8 Ah、73 Wh（Evident P/N: 600-BAT-L-2 [U8760058]）
- 単 3 アルカリ乾電池ホルダー（コネクタプラグ付き）（Evident P/N: 600-BAT-AA [U8780295]）
- BondMaster 600 対応ピッチキャッチおよび MIA モード用ケーブル（長さ 3.3 m、11 ピン -11 ピンコネクタ（Evident P/N: SBM-CPM-P11 [U8800058]））
- BondMaster 600 対応レゾナンスモード用ケーブル（長さ 1.8 m、11 ピン -6 ピンコネクタ（Evident P/N: SBM-CR-P6 [U8800059]））
- リストストラップ（BondMaster 600 の左側に工場にて取付）（Evident P/N: 38DLP-HS [U8779371]）

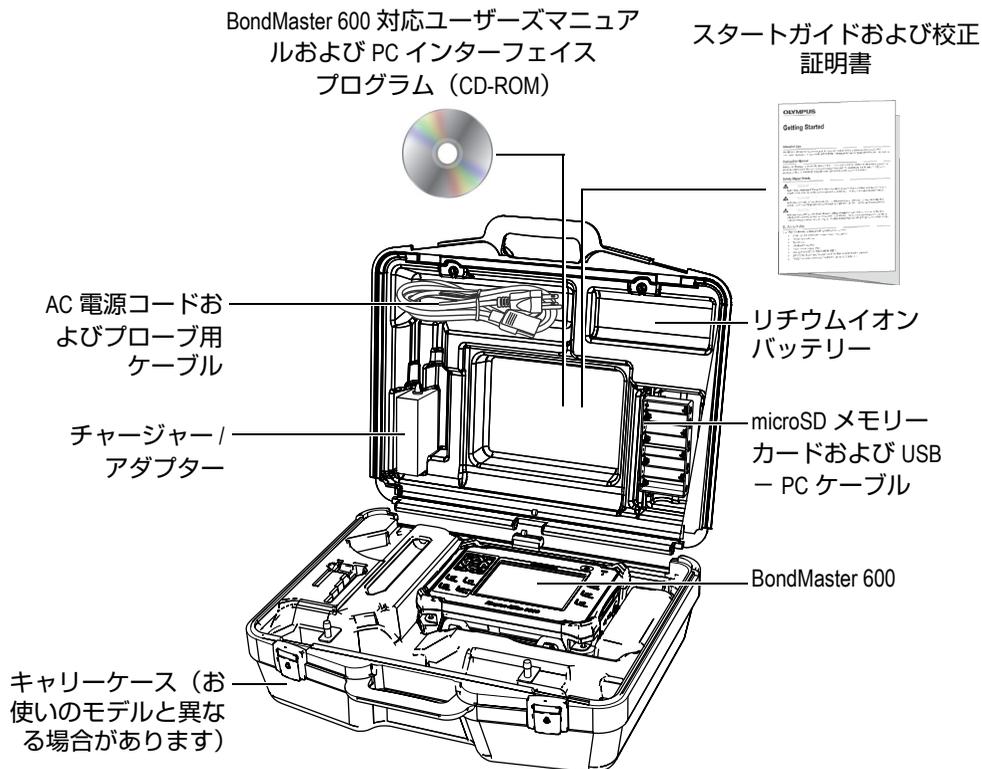


図 1-1 キャリーケースの中身

Evident が取り扱うオプションのアクセサリ一覧は 235 ページの「アクセサリ、交換部品、アップグレード」にあります。

2. BondMaster 600 の概要

この章では、BondMaster 600 複合材ボンドテスターの概要、動作原理、アクセサリ、すべての一般的な操作要件について説明します。

2.1 動作原理と検査手法

BondMaster 600 は、複数のモードを備えています。これにより、様々な複合材の構造や接着剥離、積層剥離を、各種のモードで（各種の手法を使用して）テストできる多用途の検査装置です。各モードでは、検査の対象となる素材と形状に応じて数多くのプローブの種類と設計が用意されています。特定の用途のためのカスタムプローブの提供も可能です。BondMaster 600 は非常に軽く持ち運び可能で、内部バッテリー、または AC 電源（90 ～ 240 V、50/60 Hz）で動作します。

BondMaster 600 の測定モード（各種のプローブ使用）では、AC 電力によってプローブ内の圧電素子に振動が生じます。検査モードに応じて、水晶振動子が振動を生じさせ、それが試験体に伝搬してさまざまな方法で使用されます。

（すべての検査法の）ピッチキャッチモードでは、複合材接合部の剥離によって生じた「仮の」膜を、水晶振動子が振動させます。剥離部は、接着された構造部よりも振動しやすく、膜のように作用します。この膜は反応性が高く、周囲の材料に比べて大きな振幅振動を生成します。

ピッチキャッチモードでは、受信側の素子でより大きな振幅振動を検出することによって、欠陥を判別します。ピッチキャッチモードの RF およびインパルス検査法（固定周波数検査）では、表面近傍と反対面の剥離を検出できます。インパルス検査法では、受信信号にエンベロープフィルターが適用されます（「インパルス」という名前は BondMaster の旧製品の名前に由来します）。一方、ピッチキャッチモードの

スイープ検査法では、ある範囲の周波数をスイープします。これは、航空機のフラップや安定板など、厚さに変動のある対象物に適しています。また、ピッチキャッチスイープ検査法は、特にアルミニウムのハニカムコア複合材に最適です。

メカニカルインピーダンス解析 (MIA) モードとレゾナンスモードでも、プローブの発振素子によって生成された振動が試験体に伝搬しますが、方式はより厳密です。ピッチキャッチモードの各種検査法のように膜の振動を用いるのではなく、プローブが試験体の振動を用いて、メカニカルインピーダンスの変化を検知します。

MIA モードでは、機械駆動回路に組み込まれている受信側素子の制限された動きから、メカニカルインピーダンスを検出します。受信側素子は、固体シャフト (プローブチップ) を介して試験体にカップリングされます。受信側素子の反対側は、半弾性材料を介して発振素子と結合しています。そのため、試験体のメカニカルインピーダンスが変化すると、受信側素子は振動がいくらか制限されるようになります。欠陥がある場合、プローブチップはあまり制限されずに発振し、受信側素子は変動の低い機械的圧力を受けることとなります。これによって生じる弱い振幅電圧を、装置が検出します。ただし、試験体に大きなメカニカルインピーダンスがある場合 (ハニカム複合材の修理済み部位など)、受信側素子の動きは抑制されるため、受信側素子の圧力と振幅信号は大きくなります。したがって、ハニカム複合材の修理済み部位や潰れたコアを識別する上で、MIA モードは優れた方法といえます。通常、MIA モードでは、ピッチキャッチモードよりも小さい剥離を検出できます。

レゾナンスモードは、MIA モードのように、試験体のメカニカルインピーダンスをモニタリングするために使用することもできます (ちなみに「レゾナンス」という用語は、誤解されやすいですが、試験体レゾナンスではなくプローブレゾナンスを指します)。レゾナンスモードでは、プローブの素子が受動的電子部品にカップリングし、共振フィルターを形成します。単一素子は、低粘度カプラントを使用して試験体にカップリングする必要があります。素子は共振回路の一部になるため、電気インピーダンスの変化は共振点 (位相と振幅) に影響します。素子の電気インピーダンスは、試験体のメカニカルインピーダンスの影響を受けますが、レゾナンス検査が実行されると、試験体に素子がカップリングされます。剥離や層間剥離があると、メカニカルインピーダンスに変化が生じます。試験体のメカニカルインピーダンスに生じるあらゆる変化は、装置の画面に表示される振幅と位相に反映されます。通常、レゾナンスモードは金属間剥離や層間剥離の検出に使用します。炭素繊維やグラスファイバーの複合材では、装置の画面に表示される位相偏差を使用して、欠陥の位置を推定できることがよくあります。

2.2 コネクター

33 ページの図 2-1 は、チャージャー / アダプター、microSD カード、およびコンピューターを BondMaster 600 に接続する方法を示しています。

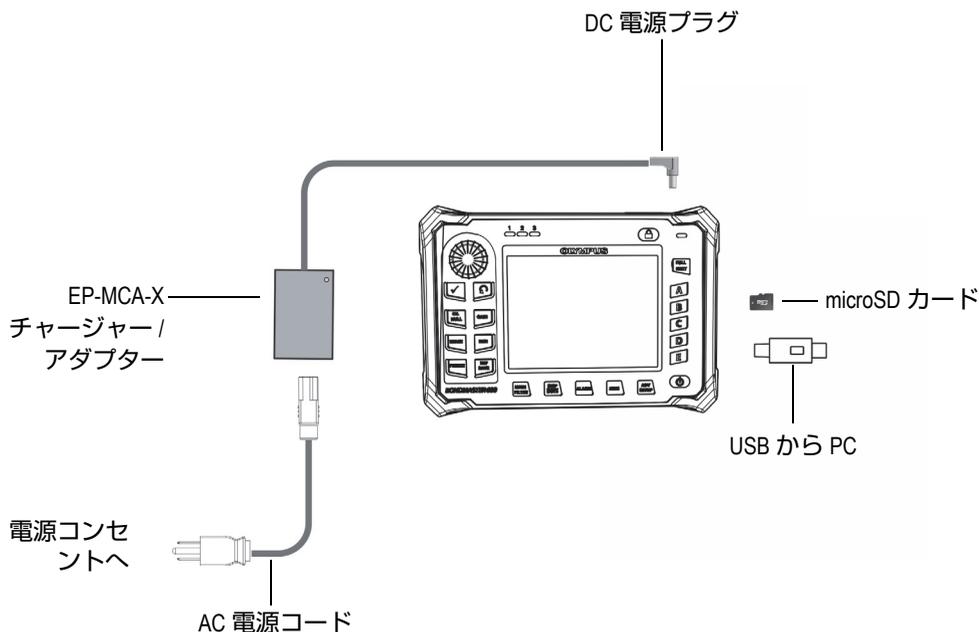


図 2-1 BondMaster 600 の接続



警告

BondMaster 600 には、特に本マニュアルに指示がない限り、付属の AC 電源コードのみを使用してください。指定以外の電源コードを使用すると、装置の損傷や深刻な人身事故につながります。

DC 電源コネクタとプローブコネクタは、BondMaster 600 本体の上面にあります（34 ページの図 2-2 参照）。

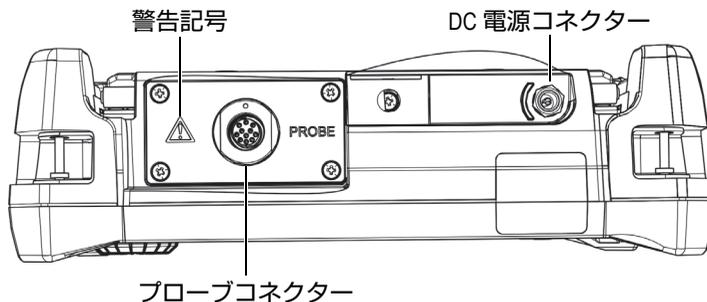


図 2-2 上面コネクタ



注意

コネクタなどの開口部から、デバイスに金属片や異物が入らないようにしてください。故障し、感電事故を起こす恐れがあります。感電を防ぐために、プローブコネクタの内部導体には決して触れないようにしてください。最大 80 V の電圧がかかることがあります。

USB ポートおよび取外し可能な microSD メモリーカードスロットは、BondMaster 600 の右側の、入出力 (I/O) カバーの下にあります（35 ページの図 2-3 参照）。

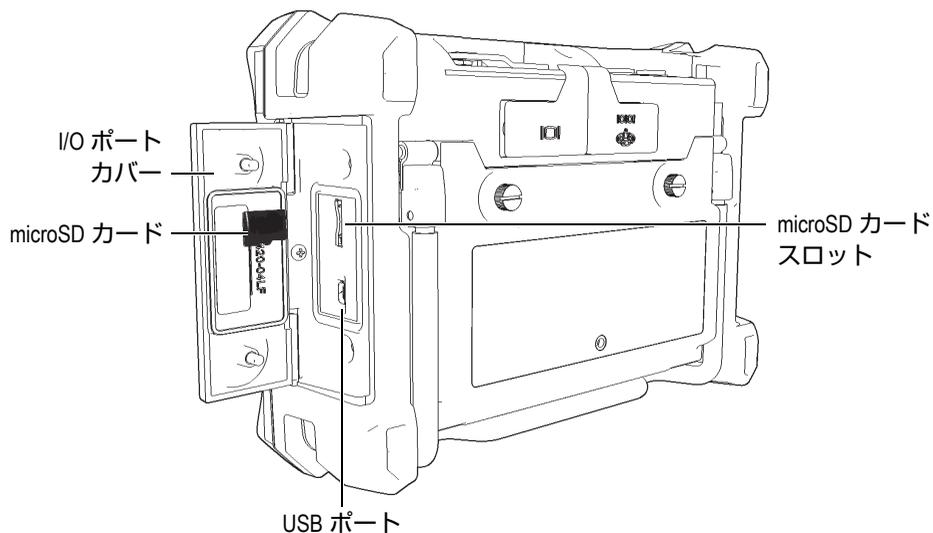


図 2-3 I/O ポートカバーに保護されているコネクタ

入出力 (I/O) コネクタと VGA 出力コネクタは、BondMaster 600 の背面の上部にあります (36 ページの図 2-4 参照)。各コネクタは、ゴム製のカバーで保護されています。

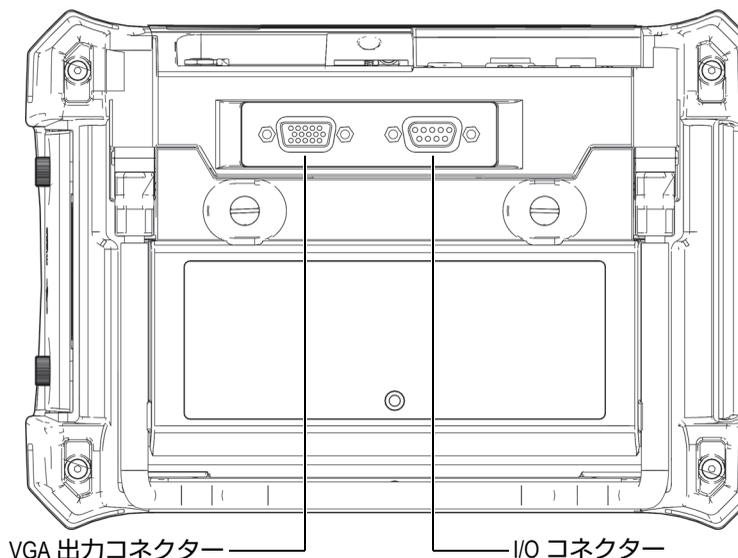


図 2-4 入出力 (I/O) コネクタおよび VGA 出力コネクタ

2.3 電源

BondMaster 600 は、次の 3 つの方法で電力供給を行うように設計されています。

- BondMaster 600 のチャージャー / アダプターから直接
- 内部リチウムイオンバッテリー
- 内部アルカリ電池ホルダー

電源ボタン (🔌) を押して、BondMaster 600 の電源を入れます (37 ページの図 2-5 参照)。このボタンを一度押すと、最初にピープ音が鳴り、続けて起動画面が表示され、約 5 秒後に 2 度目のピープ音が鳴ります。

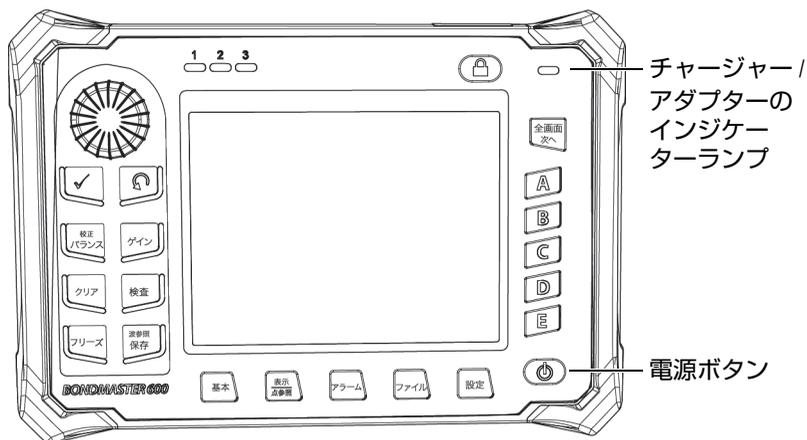


図 2-5 BondMaster 600 の電源ボタンとインジケータランプの位置

2.3.1 チャージャー / アダプター

BondMaster 600 のチャージャー / アダプターは標準付属品です。このチャージャー / アダプターは、バッテリーの有無に関わらず、BondMaster 600 に電源を供給します。また、BondMaster 600 にリチウムイオン充電式バッテリーが内蔵されている場合は、そのバッテリーの充電も行います。装置本体のフロントパネル部分に位置するチャージャー / アダプターのインジケータランプは、チャージャー / アダプターの状態を表示します（37 ページの図 2-5 および 37 ページの図 2-6 参照）。



図 2-6 フロントパネルのチャージャー / アダプターインジケータランプ



警告

BondMaster 600 には、マニュアルに特に指定がない限りは、必ず付属の電源コードを使用してください。指定以外の電源コードを使用すると、装置の損傷や深刻な人身事故につながります。



警告

BondMaster 600 チャージャー / アダプター (P/N: EP-MCA-X) は、BondMaster 600 への電力供給とリチウムイオンバッテリー (P/N: 600-BAT-L-2 [U8760058]) の充電のみを目的として設計されています。

バッテリーホルダー (P/N: 600-BAT-AA [U8780295]) にアルカリ乾電池などのその他のバッテリーを入れて充電しようとしたり、別のチャージャー / アダプターを使用したりしないようにしてください。爆発や事故の原因となる恐れがあります。マニュアルに特に指示がない限り、チャージャー / アダプター (P/N: EP-MCA-X) で、その他の電子機器の電力供給や充電を行わないでください。チャージャー / アダプターの誤用は、その他のバッテリーおよび / または装置の爆発の原因となる恐れがあり、深刻な人身事故または死亡につながる恐れがあります。

チャージャー / アダプターを接続するには

1. チャージャー / アダプターに AC 電源コードを接続し、適切な電源コンセントに接続します (39 ページの図 2-7 参照)。

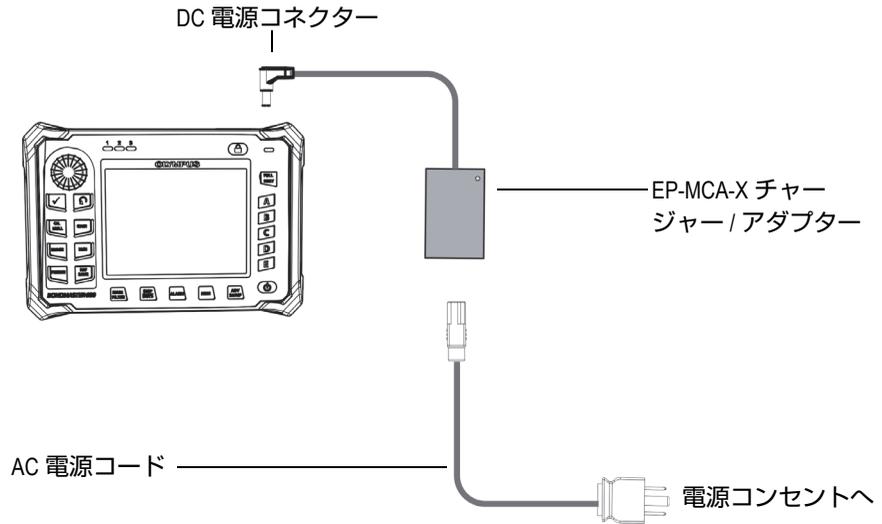


図 2-7 チャージャー / アダプターの接続

2. BondMaster 600 の上部の DC コネクターを保護しているゴム製シールを持ち上げます。
3. チャージャー / アダプターの DC 出力電源ケーブルを、BondMaster 600 の上部にある DC 電源コネクターに接続します（40 ページの図 2-8 参照）。

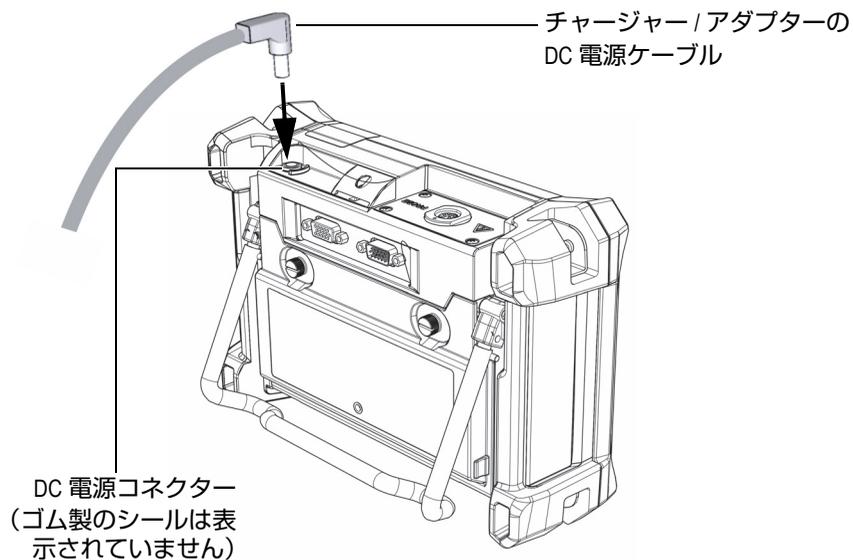


図 2-8 DC 電源プラグの接続

41 ページの表 1 は、本体のフロントパネルの上部およびユーザーインターフェイスに表示されるチャージャー / アダプターの電源ステータスとバッテリーの充電状態を示します。

表 1 チャージャー / アダプターおよびバッテリーインジケーター

チャージャー / アダプターイン ジケーターラン プ	AC 電源の接 続	インジケーターの意味	バッテリーイ ンジケーター
赤色	接続	バッテリー充電中	
オフ	未接続	チャージャー / アダプターは 接続されていません。	
緑色	接続	内部バッテリーはフル充電の 状態です。 または チャージャー / アダプターは 接続されていますが、バッテ リーが取り付けられていま せん。	

2.3.2 バッテリー収納部

BondMaster 600 のバッテリー収納部は、特殊な道具無しで簡単にバッテリー（またはバッテリーホルダー内の単 3 電池）にアクセスすることができます。このバッテリー収納カバーは、2 本の止めネジで BondMaster600 の筐体に確実に固定され、密閉されます。

また、バッテリー収納カバーには、内部を保護するための密閉型防水通気孔の小さな穴があります。この穴は本体のバッテリーが故障し、ガスが出たときに必要となる安全機能です。この穴を破損しないようにしてください。

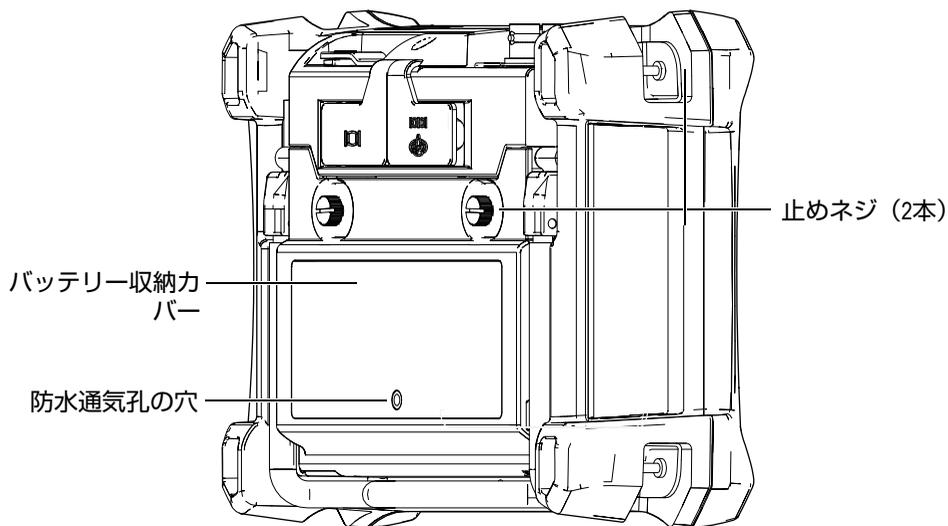


図 2-9 バッテリー収納部

BondMaster 600 は、充電式リチウムイオンバッテリーパック (Evident P/N: 600-BAT-L-2 [U8760058]) 1 個を使用することができます。これは、BondMaster 600 またはオプションの外部チャージャー (Evident P/N: EPXT-EC-X) で充電することができます。さらに、BondMaster 600 は、単 3 のアルカリ乾電池 8 本をオプションのバッテリーホルダー (Evident P/N: 600-BAT-AA [U8780295]) に設置して使用することもできます。

**警告**

BondMaster 600 を充電式バッテリーで使用する場合は、Evident 製バッテリー (P/N: 600-BAT-L-2 [U8760058]) のみを使用してください。これ以外のバッテリーを使用すると、爆発や事故の原因となる恐れがあります。

2.3.3 リチウムイオンバッテリー

BondMaster 600 は、ポータブル装置としてリチウムイオンバッテリーから電源が供給され、チャージャー / アダプターにより充電されます。(この両方が BondMaster 600 に付属しています)。適切な状態に維持され、BondMaster 600 が通常の探傷条件で動作している場合、8 ～ 10 時間リチウムイオンバッテリーで動作します。

重要

リチウムイオンバッテリーは、BondMaster 600 の出荷時にフル充電されていません。したがって、BondMaster 600 をバッテリーで操作する場合には、2 ～ 3 時間バッテリーを充電して操作してください (37 ページの「チャージャー / アダプター」参照)。

バッテリーの交換

1. BondMaster 600 のスタンドを開きます (44 ページの図 2-10 参照)。
2. BondMaster 600 の背面で、バッテリー収納カバーを固定している 2 本の止めネジを緩めます。
3. バッテリー収納カバーを取り外します。
4. バッテリー収納部からバッテリーを取り外し、他のバッテリーを挿入します。
5. バッテリー収納カバーのガスケットが清潔で、良好な状態であることを確認します。
6. BondMaster 600 の背面にバッテリー収納カバーを取り付け、2 本の止めネジを締めて固定します。

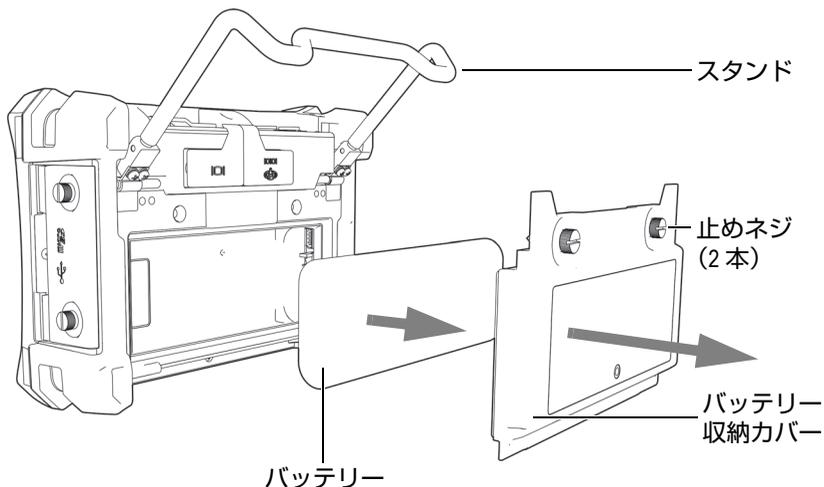


図 2-10 リチウムイオンバッテリーの取り外し

2.3.4 アルカリ乾電池

BondMaster 600 には、バッテリーホルダー (P/N: 600-BAT-AA [U8780295]) が付いています。このホルダーでは、AC 電源での使用が不可能で、リチウムイオンバッテリーが放電している場合に、単 3 サイズのアルカリ電池を使用することができます。アルカリ乾電池は、通常の検査条件で 3 時間継続して稼動することができます。

アルカリ乾電池ホルダーを取り付けるには

1. BondMaster 600 のスタンドを開きます (45 ページの図 2-11 参照)。
2. BondMaster 600 の背面で、バッテリー収納カバーを固定している 2 本の止めネジを緩め、バッテリー収納カバーを取り外します。
3. リチウムイオンバッテリーが取り付けられている場合は、それを取り外します。
4. 単 3 サイズのアルカリ乾電池 8 本をアルカリ乾電池ホルダーに挿入します。
5. アルカリ乾電池ホルダーのコネクターを BondMaster 600 に接続します。
6. アルカリ乾電池ホルダーをバッテリー収納部に置きます。
7. BondMaster 600 の背面にバッテリー収納カバーを取り付け、2 本の止めネジを締めます。

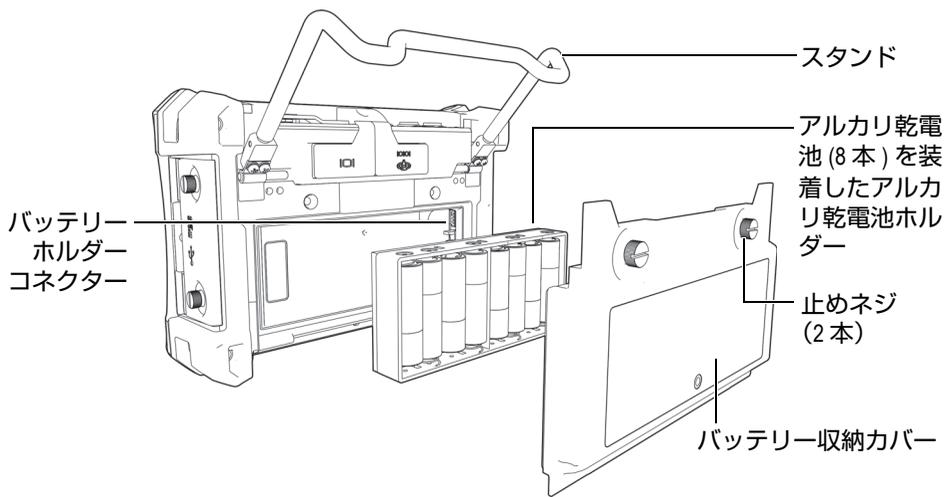


図 2-11 アルカリ乾電池ホルダー

参考

アルカリ乾電池を BondMaster 600 に入れると、ユーザーインターフェイスのバッテリーインジケータに ALK と表示されます。チャージャー / アダプターは、アルカリ乾電池ホルダーに装着したバッテリーを充電することはできません。

2.4 microSD カードの取り付け

BondMaster 600 では、2 GB の microSD カード（Evident P/N: MICROSD-ADP-2GB [U8779307]）を使用することができます。

microSD メモリーカードを取り付けるには

1. microSD メモリーカードをパッケージから取り出します。
2. 2 本の止めネジを緩め、BondMaster 600 の I/O カバーを開きます（46 ページの図 2-12 参照）。

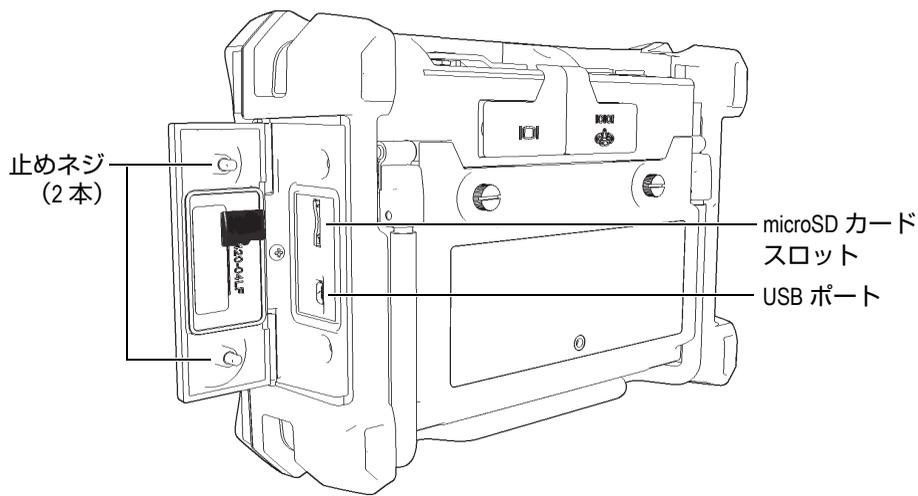


図 2-12 microSD カードの取り付け

3. microSD のラベルが BondMaster 600 の背面の方を向くようにして、カードを持ちます。
4. カチッという音がするまでカードを microSD スロットに軽く差し込みます。

参考

microSD カードを取り外すには、BondMaster 600 にカードを軽く差し込み、手を離します。バネ構造によりカードが押し出されたら、カードを持ち、BondMaster 600 から取り外します。

2.5 BondMaster 600 ハードウェアの特長

BondMaster 600 は、旧モデルの BondMaster 1000e+ と比べ、より多くの新機能と改善された機能を備えています。オペレーターはこれらの機能の使用と管理について熟知していることが大切です。

2.5.1 ハードウェアの外観

47 ページの図 2-13 および 48 ページの図 2-14 は、BondMaster 600 の主な構成部品を示します。

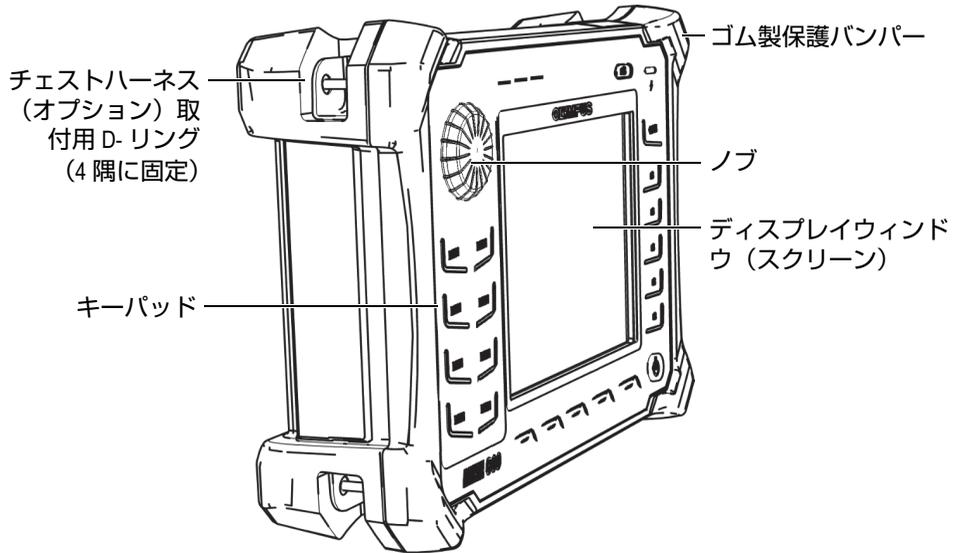


図 2-13 BondMaster 600 の外観 – 前面図

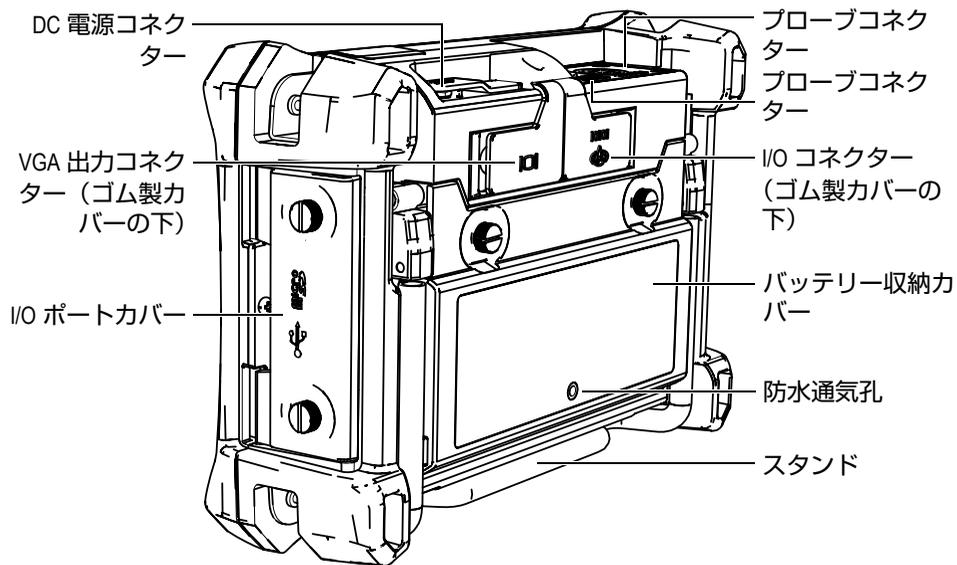


図 2-14 BondMaster 600 の外観 – 背面図

2.5.1.1 フロントパネルと SmartKnob

SmartKnob は、BondMaster 600 の主要な機能であり、メニューの各パラメーターを変更するための主な操作方法です。本マニュアルでは、この SmartKnob を「ノブ」とも呼んでいます。

BondMaster 600 のフロントパネルのキーパッドには、ディスプレイ（別名はスクリーン）の周りに分類されたキーが並んでいます。これらのキーは、SmartKnob とともにメニューや一般のパラメーターに直接アクセスし、値を簡単に調整するために使用します（49 ページの図 2-15 参照）。

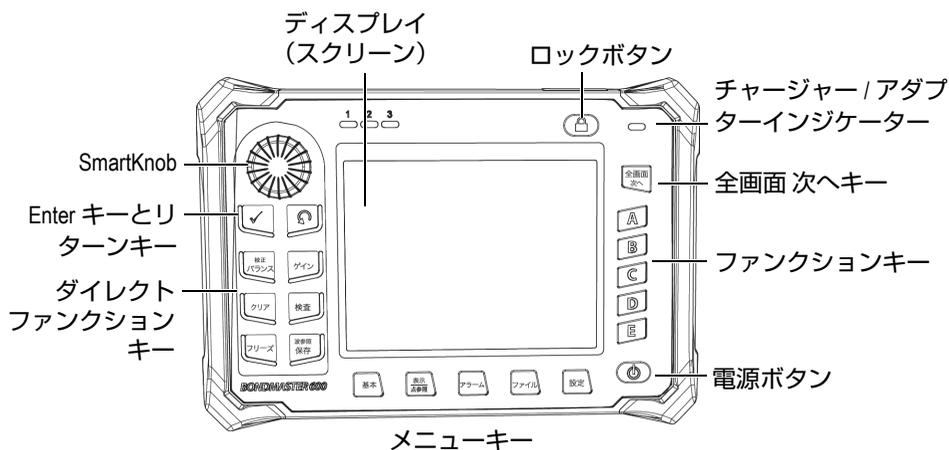


図 2-15 SmartKnob とキーボードを備えた BondMaster 600 のフロントパネル

2.5.1.2 キーパッド

BondMaster 600 のキーパッドには、英語、国際記号、中国語、および日本語があります (50 ページの図 2-16 ~ 51 ページの図 2-19、52 ページの表 2 および参照)。キーパッド構成によっては、キーのテキストラベルが絵文字の場合もあります。本マニュアルでは、各キーは機能を表示する英語のラベルで説明します。各キーを使用して、メニューの項目やスクリーンのパラメーターを選択したり、パラメーター値を変更したりします。

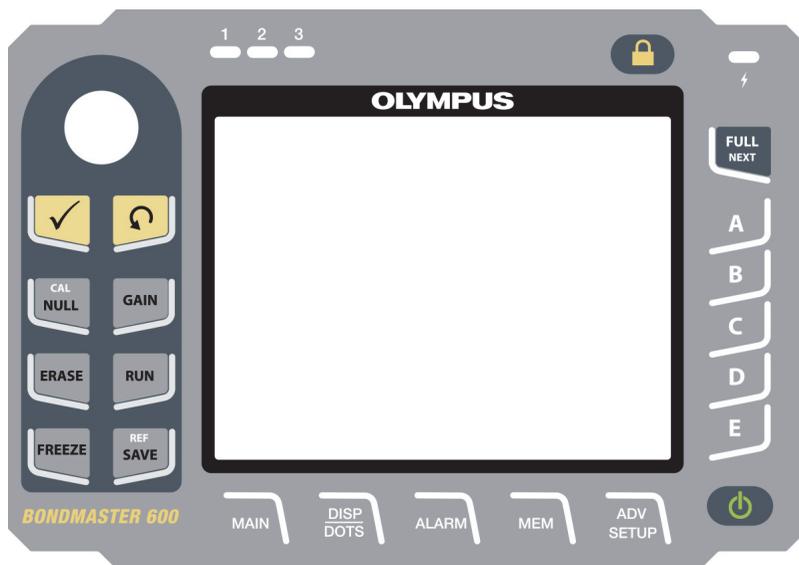


図 2-16 BondMaster 600 の英語キーパッド

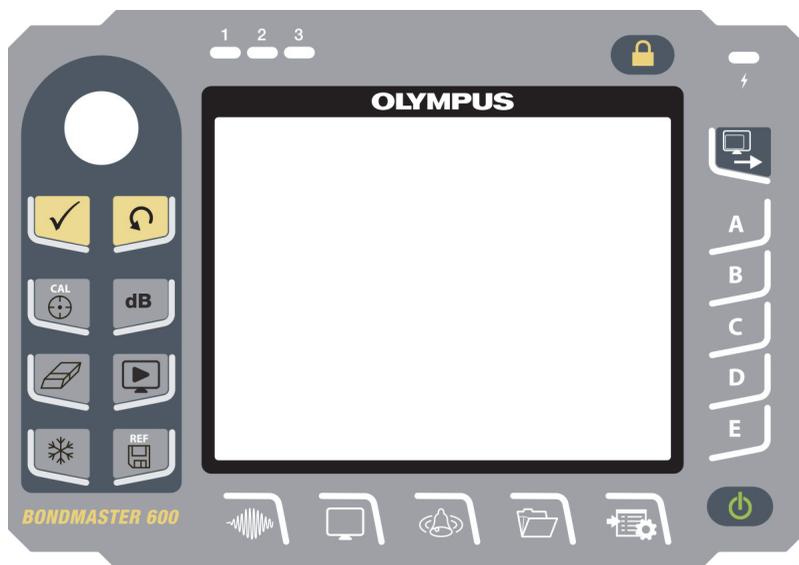


図 2-17 BondMaster 600 の国際記号キーパッド

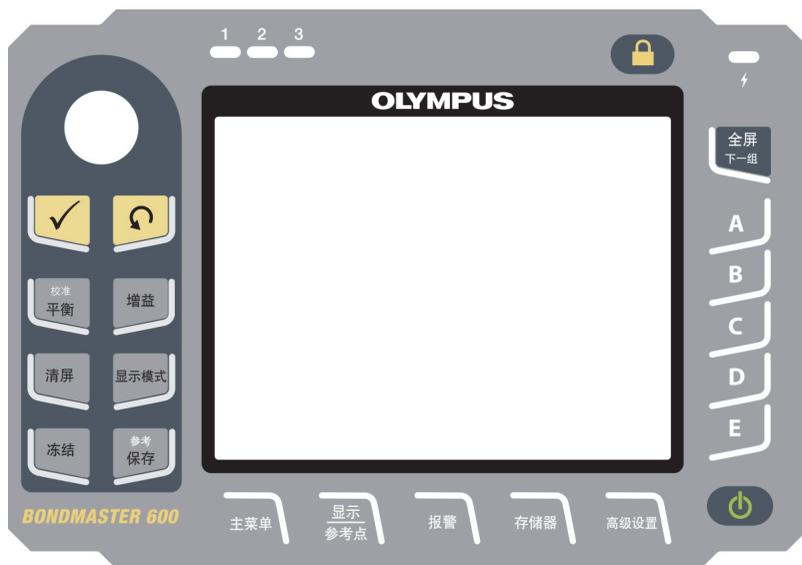


图 2-18 BondMaster 600 の中国語キーパッド

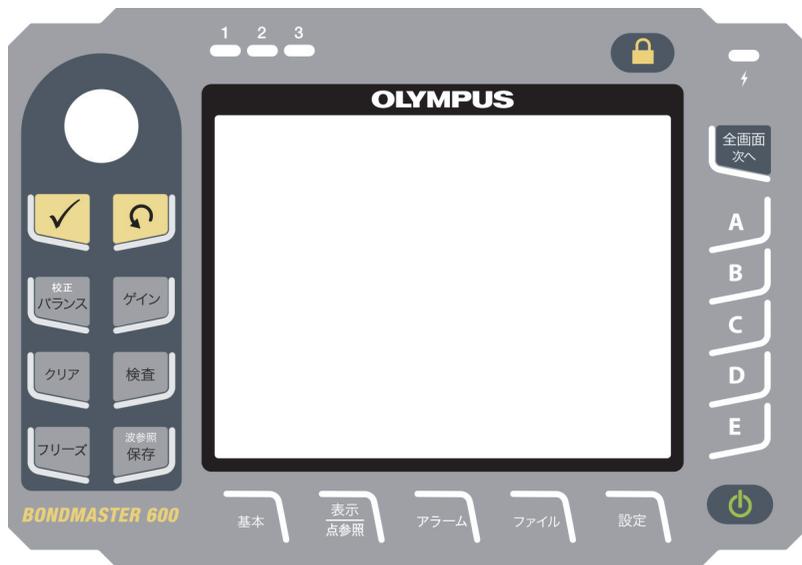


图 2-19 BondMaster 600 の日本語キーパッド

表 2 キーボード機能

機能の名称	国際記号表示 キーボードの 記号	機能の詳細
Enter	✓	Enter キーは、選択の確定に使用します。
リターン		リターン（または戻る）キーは、メニューを終了し、前の画面に戻る場合に使用します。
校正 / バランス	CAL 	このダイレクトアクセスキーを一度押すと、BondMaster 600 を null（ゼロ）の状態にします。このキーを押したままにすると、校正ガイド機能がレゾナンスおよび MIA（メカニカルインピーダンス解析）の操作モードのみで起動します。
ゲイン	dB	BondMaster 600 を水平ゲインおよび垂直ゲイン、水平ゲインのみ、または垂直ゲインのみのいずれかで表示するためのダイレクトファンクションキー。
クリア		現在表示中の画像を消去するためのダイレクトファンクションキー。
検査		検査（ディスプレイ）モードを変更するためのダイレクトファンクションキー。操作モードに応じて異なるディスプレイが表示されます。注：検査（ディスプレイ）モードを変更すると、それに伴って BondMaster 600 のメニューで使用できる設定も変更されます。
フリーズ		BondMaster 600 に表示された画像を、さらに詳しく評価するためにフリーズするためのダイレクトファンクションキー。BondMaster 600 は、画像がフリーズした状態で信号の校正、ゲインまたは位相の変更を行うことができます。

表 2 キーパッド機能（続き）

機能の名称	国際記号表示 キーパッドの 記号	機能の詳細
波参照 保存		BondMaster 600 のメモリーに画像と設定を保存するためのダイレクトファンクションキー。このキーを一度押してから離すと、現在表示中の画像と設定が保存されます。このキーを押したままにすると、現在表示中の画像が参照メモリー表示として設定されます。
基本		基本メニューにアクセスし、周波数、ゲイン、位相、フィルター、RF 信号、ゲートなどの機能を制御します。
表示 点参照		表示メニューにアクセスし、表示モード、位置、トレース、グリッドなどの機能を制御します。また、参照のための点（ドット）を追加できます（PC スワイプモードでは使用不可）。
アラーム		アラームメニューにアクセスし、アラームタイプ、鳴動時間、音量、アラーム位置などの機能を制御します。
ファイル		メモリーメニューにアクセスし、保存されたメモリーファイルのプレビュー、保存したファイルの呼出や編集、キャプチャモード、キャプチャ時間、ユーザー情報などの機能を制御します。
設定		アプリケーション選択メニュー、全設定メニュー、装置モード、表示色、パスワード、システム設定、リセット、校正メニュー、ロック解除オプション、法規制・規制情報などの BondMaster 600 の詳細設定にアクセスします。

表 2 キーパッド機能（続き）

機能の名称	国際記号表示 キーパッドの 記号	機能の詳細
全画面 次へ		BondMaster 600 のディスプレイをフルスクリーンに拡張する場合、または、メニュー項目の選択に使用します。
A	A	ファンクションキー
B	B	ファンクションキー
C	C	ファンクションキー
D	D	ファンクションキー
E	E	ファンクションキー

2.5.2 コネクター

BondMaster 600 には、ハードウェア部品として各種のコネクターが付いています。

2.5.2.1 プローブコネクター

BondMaster 600 にはプローブコネクターが付いています。

プローブコネクターは、BondMaster 600 の上部の左側に位置します（54 ページの図 2-20 参照）。

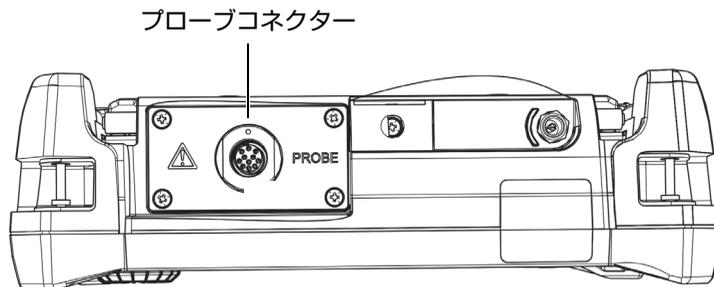


図 2-20 プローブコネクターの位置



注意

コネクタなどの開口部から、デバイスに金属片や異物が入らないようにしてください。故障し、感電事故を起こす恐れがあります。感電を防ぐために、プローブコネクタの内部導体には決して触れないようにしてください。最大 80 V の電圧がかかることがあります。

2.5.2.2 入力 / 出力および VGA 出力コネクタ

入出力 (I/O) コネクタと VGA 出力コネクタは、BondMaster 600 の背面の上部にあります (55 ページの図 2-21 参照)。各コネクタは、ゴム製のカバーで保護されています。

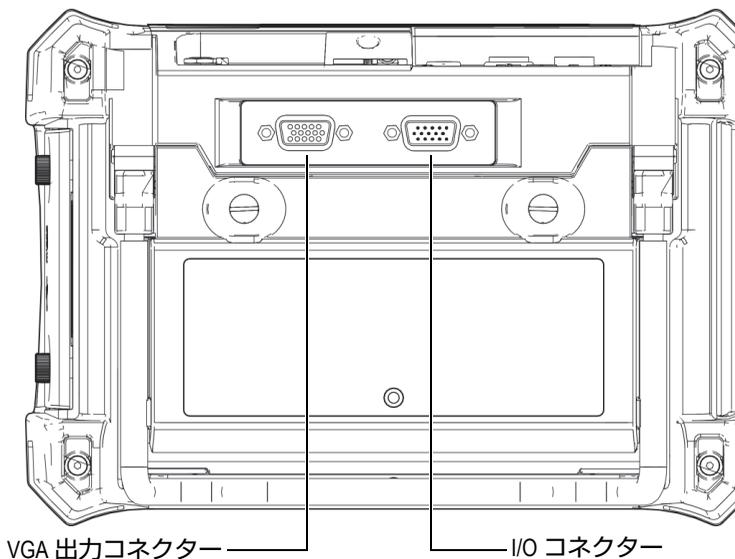


図 2-21 VGA 出力コネクタおよび I/O コネクタ

VGA 出力コネクタで、BondMaster 600 をコンピュータの標準アナログモニターに接続することができます。I/O コネクタは、オプションの外付けのアラームブラスターに接続したり、必要に応じて BondMaster 600 をシステムに統合するために外部制御に接続するために使用します。PC との接続の詳細については、56 ページの「microSD と USB ポート」を参照してください。



注意

I/O コネクタまたは VGA 出力コネクタがゴム製カバーで保護されていない場合、苛酷な環境や水滴にさらされるような状態では BondMaster 600 を使用しないでください。コネクタの腐食や BondMaster 600 への損傷を避けるために、ケーブルが接続されていないときにはコネクタに保護カバーを付けておきます。

2.5.2.3 microSD と USB ポート

BondMaster 600 の右側パネルには、microSD スロットと USB ポートの保護カバーが付いています（57 ページの図 2-22 参照）。この I/O カバーには、密閉されていないコネクタを液体から保護するための保護膜シールが付いています。

BondMaster 600 は、内蔵メモリーおよびリムーバブルメモリーにそれぞれ 2 GB の microSD カードを使用しています。内蔵の 2 GB の microSD カードは、BondMaster 600 内部の PC ボードに実装されており、本体内部のすべてのデータ保存に使用されます。BondMaster 600 が故障し、修理が不可能な場合には、Evident サービスセンターにてこの microSD カードを取り出し、BondMaster 600 のデータを復旧することができる可能性があります。ただし、microSD カードのデータの復旧は保証いたしません。

BondMaster 600 の USB ポートを使ってこの装置と PC を接続することができます。BondMaster 600 には、PC との通信およびファイル転送のために BondMaster PC インターフェイスプログラム（Evident P/N: B600-CD [U8141002]）が搭載されています。さらに詳しい内容は、185 ページの「BondMaster PC ソフトウェア」を参照してください。また、BondMaster 600 は、その他の SPC プログラムに直接接続することもできます。

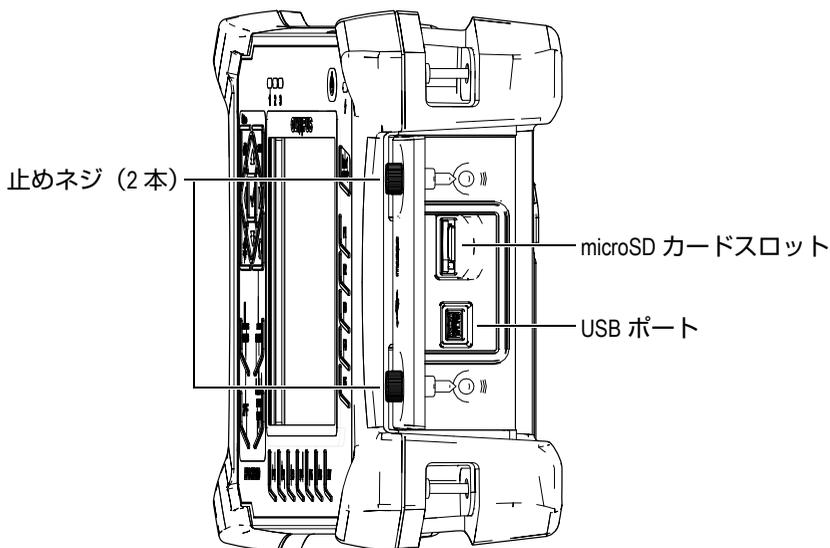


図 2-22 microSD スロットと USB ポート

I/O カバーは、2 本の止めネジで閉じられています。必要に応じて、硬貨またはドライバーを使用して止めネジを開け閉めすることができます。



注意

I/O カバーが開いている場合は、苛酷な環境や水滴にさらされるような環境で BondMaster 600 を使用しないでください。コネクターの腐食や BondMaster 600 への損傷を避けるために、ケーブルが接続されていないときには I/O カバーを閉め、保護してください。

2.5.3 様々なハードウェアの機能

BondMaster 600 には、様々な操作環境に適用可能な次の特徴があります。

2.5.3.1 BondMaster 600 スタンド

BondMaster 600 は、見やすい角度に調整可能なパイプスタンドが付いています (58 ページの図 2-23 参照)。このパイプスタンドは、2 本の硬いレバー受けて BondMaster 600 の背面に取り付けられており、装置が滑り落ちることがないようにコーティングが施されています。中央部で折り曲がった形状をしており、曲面でも簡単に設置することができます。

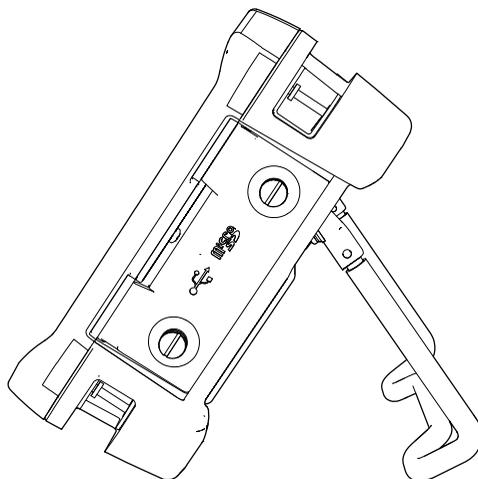


図 2-23 BondMaster 600 スタンド

2.5.3.2 O-リングガスケットシールおよび防水通気口シール

BondMaster 600 には、様々な環境から装置の内部を保護するための次の保護シールが付いています。

- バッテリー収納部カバーシール
- I/O ポートカバーシール
- 防水通気孔

これらのシールは、防じん・防滴性能を確保するために、適切に管理してください。BondMaster 600 本体の毎年の点検時に必要に応じて、シールを交換します。この作業は Evident サービスセンターでのみ行います。

2.5.3.3 ディスプレイ保護

BondMaster 600 には、ディスプレイ画面を保護するための透明なプラスチックシートが付いています。この保護シートを取り付けて使用することをお勧めします。交換用のシート 10 枚入りパック (Evident 製品番号 : 600-DP [U8780297]) を用意しています。



注意

BondMaster 600 のディスプレイウィンドウは、本体ケースに接着されています。ディスプレイウィンドウが損傷した場合は、本体ケースの前面部をキーパッドとともに取り替える必要があります。

2.5.4 環境適合評定

BondMaster 600 は、堅牢で優れた耐久性を備えており、苛酷な環境でも使用することができます。水分や湿気が多い環境での BondMaster 600 の耐久性および固形物の進入に対する密閉機能を評価するため、IP (Ingress Protection) 保護等級を評価しています。

BondMaster 600 は、防塵・防滴性能規格の要件を満たすように設計されています。出荷時、防じん・防滴性能は IP66 相当として設計、製造されています。この防じん・防滴性能を維持するには、すべての保護シールを常に維持する必要があります。また、毎年、認定された Evident サービスセンターに BondMaster 600 を返却して、装置シールの性能が適切に維持されているか点検を行う必要があります。Evident では、BondMaster 600 のシールが不適切に取り扱われている場合、防じん・防滴性能を保証することはできません。装置を苛酷な環境で使用する前に、十分に注意を払ってください。

BondMaster 600 は、223 ページの表 6 の一覧に示されている環境基準に準拠しています。

3. ソフトウェアユーザーインターフェイス

本章では、BondMaster 600 複合材ボンドテスターで表示される主なソフトウェアの画面とメニューについて説明します。BondMaster 600 の背面には、装置のキーパッドと機能に関するクイックガイドが付いています（61 ページの図 3-1 参照）。



図 3-1 キーパッド機能を示す BondMaster 600 ラベル

3.1 BondMaster 600 の起動

BondMaster 600 は、電源をオンにすると、接続されているプローブに応じて 2 種類のモードのうちのどちらかのモードで起動します。

- プローブが接続されていない場合や PowerLink タイプのプローブが接続されていない場合は、BondMaster 600 ソフトウェア画面で最初にアプリケーションのクリックセットアップメニューが表示されます（62 ページの図 3-2 参照）。このメニューの基本的なアプリケーションの中から 1 つを選択すると、使用する装置に適した設定が自動的に開始されます。

- PowerLink プローブが接続されている場合、BondMaster 600 では PowerLink 認識画面が起動し、このタイプのプローブ用の装置の設定が自動的に行われます (62 ページの図 3-3 参照)。

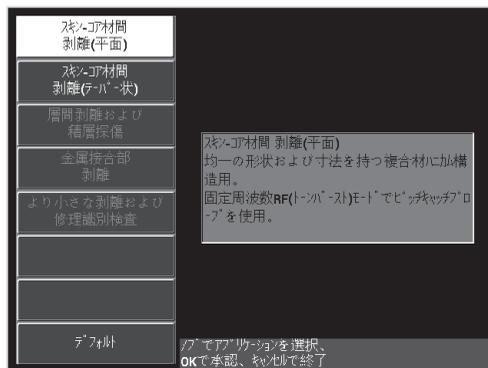


図 3-2 クイックセットアップメニューのアプリケーションの選択

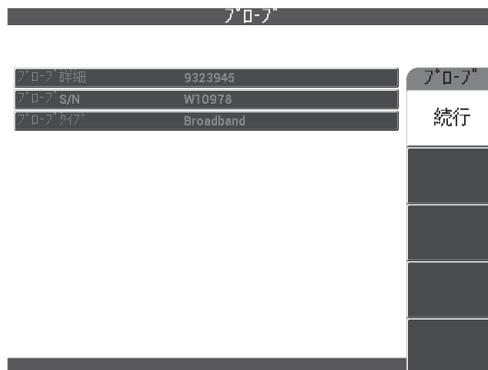


図 3-3 PowerLink 認識画面

参考

BondMaster 600 のアプリケーション選択メニューの機能は、装置の設定をすばやく行うように設計されています。ただし、探傷中には、指定された検査手順に従って作業してください。

3.1.1 アプリケーションメニューを操作するには

メニューの操作は、直感的に作業しやすいように設計されており、各アプリケーションの設定は即座に検査に使用できるようになっているので、装置の設定はほとんど必要ありません。

アプリケーションメニューを操作するには

1. ノブを使ってアプリケーションの 1 つを強調表示します。
2. Enter キー (✓) を押してアプリケーションを選択します。
または
リターンキー (↻) を押して BondMaster 600 のメイン画面に戻ります。

PowerLink のアプリケーションメニューを操作するには

- ◆ PowerLink プローブが接続されており、PowerLink 認識画面が表示されているときに (62 ページの図 3-3 参照) A キーを押すと、PowerLink プローブに保存されているプログラムが読み込まれ、BondMaster 600 が自動的にセットアップされます。
または
リターンキー (↻) を押し、プローブに保存されているプログラムを省略して BondMaster 600 のメインの探傷画面にアクセスします。

3.1.2 メインの探傷画面

クイックセットアップメニューまたは PowerLink メニューの初期ステップを完了すると、メインの探傷画面が表示されます (64 ページの図 3-4 参照)。

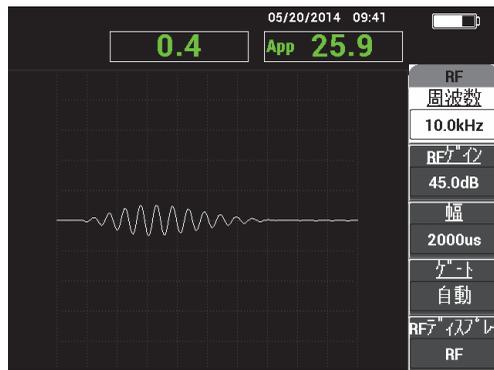


図 3-4 メインの探傷画面

参考

64 ページの図 3-4 は、メインの探傷画面の一般的な例です。実際の画面は、選択したアプリケーション、または読み込まれた PowerLink アプリケーション（プログラム）によって異なります（62 ページの図 3-2 および 62 ページの図 3-3 参照）。

フルスクリーンモードの場合を除いて、画面の上部には常にバッテリー電源インジケータが表示されます（詳細は 41 ページの表 1 参照）。また、フルスクリーンモードの場合を除いて、日付と時間が常に表示されます。

画面の左上隅にある長方形のデータ枠は、「クイックアクセスバー」と呼ばれています（65 ページの図 3-5 参照）。ゲインダイレクトファンクションキー（**dB**）を押すと、クイックアクセスバーに次のオプションの 1 つが表示されます。

- 水平 / 垂直のゲイン設定
- 水平ゲインのみ
- 垂直ゲインのみ

このクイックアクセスバーは他のキーが押されるまで表示され続けます。

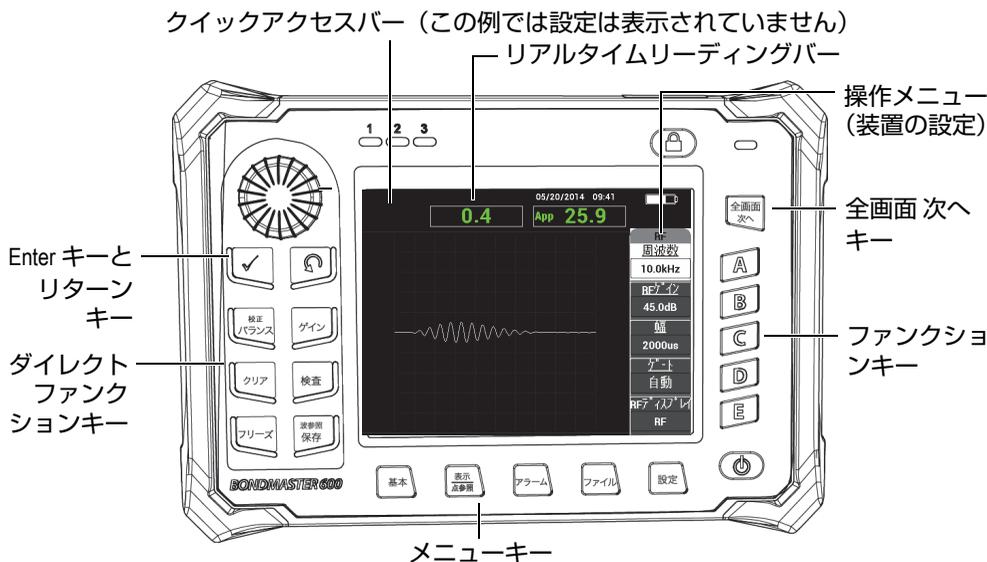


図 3-5 BondMaster 600 のフロントパネルとメイン探傷画面

リアルタイムリーディングバーには、ユーザー設定可能な測定値が表示されます (65 ページの図 3-5 参照)。選択可能なオプションからリアルタイムの測定値を 2 つまで表示することができます。リアルタイムリーディングバーでは、1 つまたは 2 つの測定値を表示するように設定したり、設定を無効にしたりすることができます。さらに詳しい内容は、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。

BondMaster 600 の設定は、メイン画面の右側に表示されます。表示されている設定情報は、メニューキーを押すと変わります。

3.2 メニューの選択

BondMaster 600 のフロントパネルの下部には、基本 (📶)、表示点参照 (📍)、アラーム (📢)、ファイル (📁)、および設定 (⚙️) のメニューキーが並んでいます。これらのメニューキーのいずれかを押し、画面の右側に操作メニューが表示されます (65 ページの図 3-5 参照)。アプリケーションによっては、メニューキーをもう一度押し、2 次メニューとそのパラメーターが表示されます。

メニューを選択するには

1. フロントパネルの下部に並ぶ次のメニューキーの1つを押すと、該当するメニューが表示されます。基本 (🔊)、表示点参照 (📍)、アラーム (🔔)、ファイル (📁)、または設定 (⚙️)。
メニューキーをもう一度押すと、使用可能なオプションが順に表示され、調整可能なパラメーターが更新されます。
2. ファンクションキー (A、B、C、D、または E) を押し、変更するパラメーターを選択します。
ノブを使って選択したパラメーターの値を変更できます。ノブを回して選択した値は、自動的に入力され、保存されます。Enter キーを押す必要はありません。

3.3 すべてのパラメーターを同時に表示・全設定メニュー

BondMaster 600 には、操作メニューのほかに、**全設定**メニューですべてのパラメーターを同時に表示するオプションがあります。**全設定**メニューは、タイトルバー、パラメーター、ヘルプテキストの3つの主要要素で構成されています (66 ページの図 3-6 参照)。

タイトルバー		パラメーター 全設定 PC (RF)			
モード	PC (RF)	周波数	10.0kHz	XY フォーム	負
プローブタイプ		位相	120.0deg	形状	ボックス
プローブ番号	No Probe	水平增益	4.0dB	上	70.0%
プローブモード	高	垂直增益	4.0dB	下端	30.0%
ローパスフィルタ	10Hz	RF 增益	45.0dB	左	30.0%
繰返速度	300			右	70.0%
ディスプレイ	RF + XY	水平位置	50%	XY フォーム2	お
RF ディ스플레이	RF	垂直位置	50%	形状	円形
グリッド	細			半径	20.0%
バーンス	お			垂直信号	50.0%
表示削除	お			垂直	50.0%
スキャン時間	5.0Sec				
繰り返しスキャン	お				
ゲート	自動	RF フォーム	負	スキャン フォーム	お
幅	2000us	上	70.0%	上	75.0%
行列数	10	下端	30.0%	下端	25.0%

ヘルプテキスト — 第1方法は [A]、第2方法は [B]、第3方法は [C]、次へ進む場合は [E] を押してください。

図 3-6 全設定メニュー

3.3.1 全設定メニューの使用

全設定メニューは、設定メニューキー () からアクセスします。

全設定メニューを使用するには

1. 設定メニューキー () を押します。
2. B キーを押します。
3. 全画面次へキー () を押して、変更したいパラメーターを選択します。
4. 希望する値が表示されるまでノブを回します。
5. 全画面次へキー () を押して、さらに変更するパラメーターを選択します。
または
 を押してメニューを終了し、前の画面に戻ります。

参考

BondMaster 600 には使用可能なパラメーターが多数あるため、**全設定**メニューは複数の画面やページで構成されています。メニューの下部に表示されるヘルプテキストは、付加的なメニュー操作方法を説明します。

3.3.2 全設定メニューの特殊機能

全設定メニューにのみ、**外部ブザー**と**アナログ出力**の特殊機能が付いています。これらの機能は、BondMaster 600 の背面の出力コネクタから有効にします (55 ページの図 2-21 参照)。これらの機能を有効にするには、67 ページの「全設定メニューの使用」に示す手順に従ってください。

参考

BondMaster 600 を騒音が大きな環境で使用する場合には、オプションの外付けアラームブースターを使用することができます。このアラームブースターは BondMaster 600 の背面にある I/O コネクタに接続し、警告音の出力を 70 dB に上げます（部品の仕様は 223?????6 を参照）。

3.4 リアルタイムリーディングの表示

リアルタイムリーディングバーには、ユーザー設定可能な測定値が表示されます（65 ページの図 3-5 参照）。使用可能なオプションから最大 2 つのリアルタイムリーディングを表示することができます。使用可能なオプションの数は選択した操作モードによって異なります。リアルタイムリーディングバーでは、1 つまたは 2 つの測定値の表示を設定したり、その設定を無効にしたりすることができます。

リアルタイムリーディングバーには次の項目が表示されます（69 ページの図 3-7 および 69 ページの図 3-8 参照）。

- **A**（ライブ振幅）– 現在の XY（水平 / 垂直方向）上のドットの位置（スイープモードは除く）と null（ゼロ）の位置の距離。
- **V**（ライブ垂直）– 現在の垂直方向（Y）上のドット位置（スイープモードは除く）と null（ゼロ）の位置の距離。
- **H**（ライブ水平）– 現在の水平方向（X）上のドット位置（スイープモードは除く）と null（ゼロ）の位置の距離。
- **位相（ライブ角度）** – null（ゼロ）ポイントに対する、現在の XY 上の角度（スイープモードは除く）
- **PK 間振幅**（振幅 ピーク間）– ピーク間の距離（スイープモードのみ）。



図 3-7 A、V、H、および位相の例

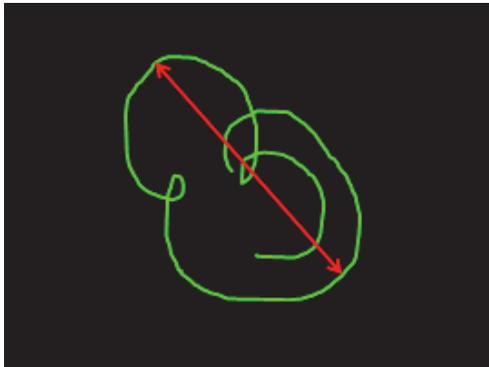


図 3-8 PK 間振幅の例

3.4.1 メインの探傷画面でリアルタイムリーディングの表示を有効化

リアルタイムリーディングは、設定メニューキー（）から有効にできます。

メインの探傷画面でリアルタイムリーディングのバーを有効にするには

1. 設定メニューキー () を押します。
2. B キーを押します。
3. C キーを押します。
4. 全画面次へキー () を押して、目的のタイプおよび / または位置に移動します。

参考

リアルタイムリーディングは、メインの探傷画面の**左上**位置および**右上**位置のみで表示できます。全画面モードで使用可能な位置については、70 ページの「全画面ページモードでリアルタイムリーディングを有効化 (全画面次へキー)」を参照してください。

5. ノブを回して値を選択します。
6. 全画面次へキー () を押して、別のタイプおよび / または位置に移動します。
または
リターンキー () を押して終了します。

3.4.2 全画面ページモードでリアルタイムリーディングを有効化 (全画面次へキー)

リアルタイムリーディングは、65 ページの図 3-5 に示すように全画面次へキー () を押して全画面モードでも表示することができます。全画面上に表示される測定値の位置は、メインの探傷画面の位置とは異なります。測定値の位置とタイプは、ユーザーが自由に選択することができます。

全画面モードのリアルタイムリーディングの有効な位置は、**左上、上中央、右上、左、右、左下、下中央**です。

参考

リアルタイムリーディングの性能および結果は、**表示削除**および**パーススト**の設定により大きく異なります。これらのパラメーターを試してみてください。

全画面モードでリアルタイムリーディングを有効にするには（全画面次へキー）

1. 設定メニューキー（）を押します。
2. B キーを押します。
3. E キーを押します。
4. B キーを押します。
5. 全画面次へキー（）を押して、目的のタイプおよび / または位置に移動します。
6. ノブを回して値を選択します。
7. 全画面次へキー（）を押して、別のタイプおよび / または位置に移動します。
または
リターンキー（）を押して終了します。

4. 初期設定

本章では、BondMaster 600 複合材ボンドテスターの基本設定について説明します。

4.1 ユーザーインターフェイスの言語と小数点記号の設定

BondMaster 600 のユーザーインターフェイスは、日本語、英語、中国語、フランス語、スペイン語、ロシア語、スウェーデン語、イタリア語、ポルトガル語、ノルウェー語、ハンガリー語、ポーランド語、ドイツ語、オランダ語、およびチェコ語で表示できます。また、数値の小数点記号を変更することができます。

ユーザーインターフェイスの言語と小数点の記号を変更するには

1. 設定メニューキー () を 2 回押し、B キーを押してシステム設定画面に進みます (73 ページの図 4-1 参照)。



図 4-1 システム設定画面

2. **システム設定**画面で、**言語**が強調表示されるまで全画面 次へキー () を押します。
3. ノブを使って目的の言語に合わせます。
4. **基数**が強調表示されるまで全画面 次へキー () を押します。
5. 小数点を示す記号には、ノブを使って**ピリオド (.)**または**カンマ (,)**を選択します。
6. を押してメインの探傷画面に戻ります。

4.2 クロックの設定

BondMaster 600 には、日付・時刻表示機能が付いています。日付と時刻を設定し、それぞれの表示形式を選択できます。BondMaster 600 は、すべての探傷結果をデータ取得日とともに保存します。

時刻を設定するには

1. 設定メニューキー () を 2 回押し、B キーを押して**システム設定**画面に進みます (73 ページの図 4-1 参照)。
2. **年、月、日、モード** (12 時間または 24 時間の表記)、**時、分、日付モード**を次の手順で設定します。
 - a) **年、月、日**などの項目が強調表示されるまで、全画面 次へキー () を押します。
 - b) 正確な値が表示されるまでノブを回します。
3. を押してメインの探傷画面に戻ります。

4.3 表示設定の変更

起動時の表示画面の明るさ、自動消去、VGA 出力、アプリケーションウィンドウ (または画面) などの表示要素を変更することができます。

表示設定を変更するには

1. 設定メニューキー () を 2 回押します。
2. B キーを押して、**システム設定**画面に進みます。
3. **システム設定**画面 (73 ページの図 4-1 参照) で、全画面次へキー () を押し、目的のパラメーターを強調表示し、ノブを使ってその値を変更します。
 - a) **明るさ**を 0 %、25 %、50 %、75 %、または 100 % のレベルから設定します (明るさの詳細については、75 ページの「ディスプレイの明るさの変更」を参照)。
 - b) **VGA 出力をオン**または**オフ**に設定します。
 - c) **自動消去をオン**または**オフ**に設定します (詳細は 76 ページの「自動消去の調整」を参照)。
 - d) **起動時アプリケーション表示をオン**または**オフ**に設定します (詳細は 76 ページの「起動画面の選択」を参照)。
4.  を押してメインの探傷画面に戻ります。

4.4 ディスプレイの明るさの変更

バックライトの強度を変更して、BondMaster 600 のディスプレイの明るさを調整することができます。ディスプレイの明るさは、0 %、25 %、50 %、75 %、100 % のいずれかを選択することができます。パーセンテージが上がるほど画面が明るくなります。デフォルトでは、ディスプレイの明るさは 50 % に設定されています。

BondMaster 600 は、周辺光に応じて直接光の当たるところではより明るく表示される半透過型カラーディスプレイを搭載しています。明るい場所では、ディスプレイの**明るさ**のパーセンテージを低く設定します。

ディスプレイの明るさを変更するには

1. 設定を 2 回押し、B キーを押して**システム設定**画面を表示し、**明るさ**が強調表示されるまで全画面次へを押します。
2. ノブを使って目的の**明るさ**のパーセンテージ (0 %、25 %、50 %、75 %、または 100 %) を設定します。
3.  を押してメインの探傷画面に戻ります。

参考

画面の明るさのパーセンテージを下げると、バッテリーでの駆動時間が延びます。弊社が仕様として公開しているバッテリー寿命は、バックライトの明るさを 50 % に設定した場合に基づいています。

4.5 自動消去の調整

校正 / バランスキー (CAL)  を押した後、自動的に BondMaster 600 の画面上の波形を消去するように調整することができます。デフォルトでは、**自動消去機能はオン**に設定されていますが、**オフ**を選択して無効にすることができます。

自動消去を調整するには

1. 設定メニューキー () を 2 回押し、B キーを押して**システム設定**画面を表示し、**自動消去**が強調表示されるまで全画面 次へキー () を押します。
2. ノブを使って**自動消去**を無効 (**オフ**を選択) にしたり、有効 (**オン**を選択) にしたりします。
3.  を押してメインの探傷画面に戻ります。

4.6 起動画面の選択

BondMaster 600 を調整し、起動後に**アプリケーションメニュー**画面が自動的に表示されるようにします。この機能を無効にし、メインの探傷画面が最初に表示されるようにすることもできます。デフォルトでは、**起動時アプリケーション表示機能**が**オン**になっています。

起動画面を選択するには

1. 設定メニューキー () を 2 回押し、B キーを押して**システム設定**画面を表示し、**起動時アプリケーション表示**が強調表示されるまで全画面 次へキー () を押します。
2. ノブを使ってこの機能を無効 (**オフ**を選択) または有効 (**オン**を選択) にします。
3.  を押してメインの探傷画面に戻ります。

4.7 十字線を有効にする

BondMaster 600 で十字線を表示するように設定して、null (ゼロ) の位置をわかりやすくすることができます (78 ページの図 4-2 参照)。十字線は、XY 画面でのみ使用できますが (画面分割の有無にかかわらず)、すべてのモードで使用できます。

十字線機能をオンにするには

1. 設定メニューキー () を 2 回押し、B キーを押して**システム設定**画面を表示し、**十字線**が強調表示されるまで全画面 次へキー () を押します。
2. ノブを使って**十字線**を無効 (**オフ**を選択) または有効 (**オン**を選択) にします。
3.  を押してメインの探傷画面に戻ります。

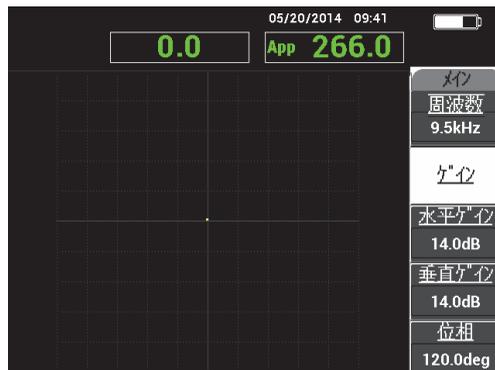


図 4-2 十字線と NULL (ゼロ) ポイント

5. 制御機能

この章では、BondMaster 600 複合材ボンドマスターの制御機能について説明します。

5.1 PowerLink

PowerLink 機能では、BondMaster 600 に Evident PowerLink BondMaster プロープが接続されていることを自動的に認識できます。PowerLink ID チップにプログラムされたパラメーターに基づいて BondMaster 600 を設定します。個々の PowerLink プロープは、モデル番号、使用周波数、ゲイン、シリアル番号を識別できるよう工場プログラムされています。

PowerLink プロープが接続されている間は、BondMaster 600 に PowerLink 認識画面が表示されます（79 ページの図 5-1 参照）。

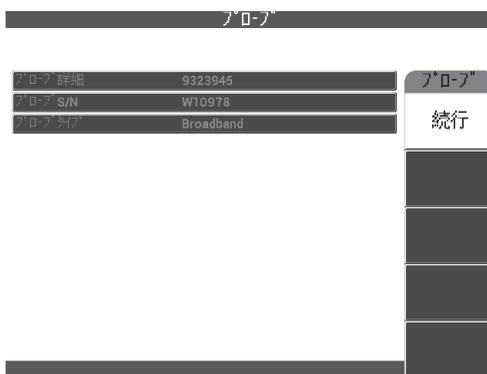


図 5-1 PowerLink 認識画面

ここで、PowerLink 機能が有効になっている場合は、その設定が BondMaster 600 に読み込まれます。PowerLink が無効の場合は、この画面は省略されます。どちらの場合も、BondMaster 600 は次のメイン探傷画面に進みます。

PowerLink プローブが接続された BondMaster 600 の電源をオンにする場合、A キーを押して PowerLink 機能を使用します。または、PowerLink 機能を使用せずに続行するには、を押します。

5.2 BondMaster 600 の制御

BondMaster 600 の各制御キーは、80 ページの図 5-2 に表示されます。

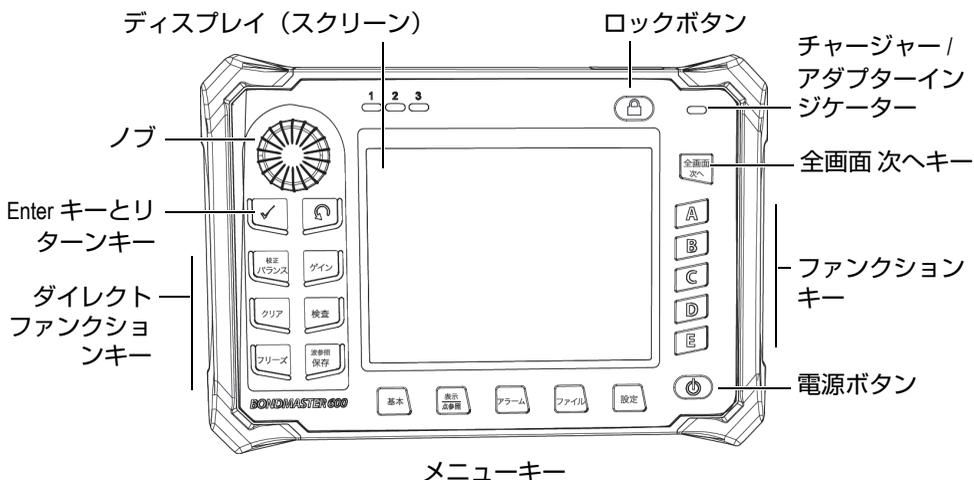


図 5-2 BondMaster 600 の制御

5.2.1 ディスプレイ

BondMaster 600 は、解像度 600 x 480 (フル VGA) のカラー液晶ディスプレイ (LCD) を搭載しています。LCD ディスプレイ (または画面) は、必要に応じてプローブ信号、メニュー、ステータスバー、メッセージ、フルスクリーンテキストを表示します。複数の表示モードが使用できます。表示モードは、検査メニューキー

() を使って変更することができます。

5.2.2 電源ボタンとロックボタン

電源ボタン (🔌) は、BondMaster 600 電源のオン / オフを切り替えます。起動時に、BondMaster 600 は通常、最後に使用された設定を復元します。

ロックボタン (🔒) を押して BondMaster 600 のロックを有効または無効にすることができます。ロックを有効にすると、BondMaster 600 のダイレクトファンクションキーのほとんど、ファンクションキー (A、B、C、D、および E)、メニューキー、およびノブが使用不可となります。これにより、BondMaster 600 が校正され、検査準備が整った後、キーの誤入力を防ぐことができます。

ロックが有効な状態で、BondMaster 600 画面の右上にあるインジケータランプが点灯している場合は、校正 / バランス (CAL) (🔧)、クリア (🗑️)、フリーズ (❄️)、波参照 / 保存 (REF) (📄) ダイレクトファンクションキーのみを使用することができます。ロックされているキーを押すと、Parameter Locked (パラメーターがロック) というエラーメッセージが画面の下に表示されます。

5.2.3 ファンクションキー

ファンクションキーは、BondMaster 600 の右側に並んでおり、装置のパラメーターを選択して調整するのに使用します。ファンクションキーを押すと、各キー (A、B、C、D、または E) のすぐ横にあるボックスのパラメーターが強調表示されます。

5.2.4 メニューキー

BondMaster 600 のディスプレイの下部に並ぶメニューキーを押すと、装置のメニューを直接選択できます。各メニューキーから 2 つ以上のサブメニューにアクセスすることができます。メニューキーを繰り返し押すと、メニュー内の各項目を順に選択できます。メニューの横にあるファンクションキー (A、B、C、D、E) を押すと、メニュー項目を変更したり、さらにほかのメニューやサブメニューにアクセスすることができます。

次のメニューキーを使用することができます。

基本 ()

基本メニューにアクセスし、周波数、ゲイン、位相、フィルターなどの機能を制御します。

表示点参照 ()

表示メニューにアクセスし、表示モード、位置、トレース、グリッドなどの機能を制御します。

アラーム ()

アラームメニューにアクセスし、アラームタイプ、鳴動時間、音量、アラーム位置などの機能を制御します。

ファイル ()

メモリーメニューにアクセスし、保存されたメモリーファイルのプレビュー、保存したファイルの呼出や編集、キャプチャモード、キャプチャ時間、ユーザー情報などの機能を制御します。

設定 ()

周波数モード、表示色、パスワード、ロック解除オプション、リセットなどの BondMaster 600 の設定パラメーターを制御する**全設定**メニューにアクセスします。このメニューは、BondMaster 600 のすべての設定を同時に表示します。

5.2.5 SmartKnob

この回転式ノブは、「SmartKnob」と呼ばれ、BondMaster 600 の左上に付いています。主に、選択した BondMaster 600 のパラメーターを調整します。調整中のパラメーターの表示ボックスが点灯しているときに、ノブを右へ回すと値を上げ、左へ回すと値を下げるすることができます。また、必要に応じて、BondMaster 600 のさまざまなプロンプトへの応答にノブを使用することもできます。

5.2.6 非表示の機能 – スクリーンキャプチャ

BondMaster 600 装置では、基本メニューキー（) を押したまま、波参照 保存キー（) を押して、スクリーンキャプチャの画像ファイルを取り外し可能な（外部）microSD カードに送信することができます。または、BondMaster PC ソフトウェアを使って画面画像をキャプチャすることもできます（185 ページの「BondMaster PC によるスクリーンキャプチャ」参照）。

5.3 モードとメニュー

このセクションで説明する BondMaster 600 のメニューは、81 ページの「メニューキー」で説明されている対応メニューキーを押して開きます。

参考

BondMaster 600 のメニューは、次のモードによって異なります。

- （動作）モード
- 表示モード

このため、2 つのマスター制御である「モード」と検査キーで設定する「表示モード」によって、メニューに表示される内容が異なります。

5.3.1 PC RF モード – 基本メニュー

ピッチキャッチ（PC）モードの RF ディスプレイは、ピッチキャッチモードのインパルスディスプレイとよく似ています。ただし、表示されるデータは、プローブからの未処理の増幅信号であり、このデータは装置によって信号に対するエンベロープフィルタの処理がされていません（84 ページの図 5-3 参照）。

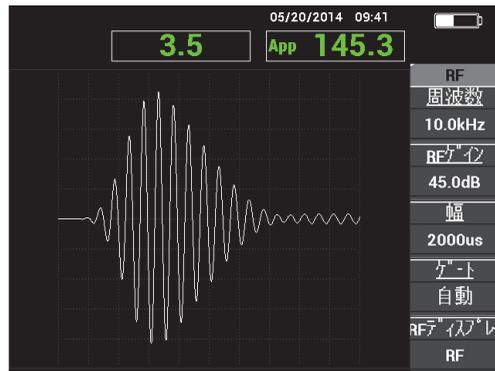


図 5-3 RF ディスプレイ

次のパラメーターは、PC (RF) の基本ニューで調整できます (85 ページの図 5-4 参照)。

- 周波数
- RF ゲイン
- 幅
- ゲート
- RF ディスプレイ
- サイクル
- 水平垂直ゲイン
- 水平ゲイン
- 垂直ゲイン
- 位相
- 繰返速度
- フローブドライブ
- ローパスフィルター

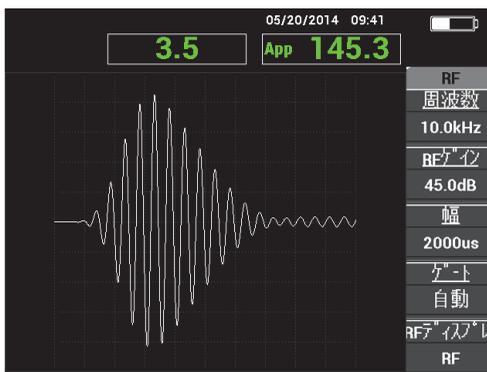


図 5-4 PC (RF) 基本メニュー

PC (RF) 基本メニューのパラメーターを変更する

参考

次の情報は、BondMaster 600 のモードを PC (RF) に設定し、基本メニューキー (📶) を押した場合にのみ有効となります。

周波数

周波数の設定によって、プローブを駆動するトーンバースト信号の周波数が決定されます。1 kHz ~ 50 kHz の範囲で設定できます。

周波数の設定を変更するには、A キーを押し、希望する周波数が表示されるまでノブを回します。

ヒント

Enter キー (✓) を一度押すと、**周波数**のパラメーターが強調表示されているときに、ノブ機能の微調整が有効になります。周波数は、1.0 (粗) から 0.1 (細) に微調整できます。デフォルトでは、ノブの調整が粗に設定されており、粗調整が有効となっている場合に**周波数の設定値**が下線付きで表示されます。粗調整ノブ機能を再度オンにするには、✓ をもう一度押します。

RF ゲイン

RF **ゲイン**の設定では、トーンバースト信号のゲインを制御します。0.0 dB ~ 70.0 dB の範囲で設定できます。

RF **ゲイン**は、マスターゲインの設定であり、ゲインを変更する場合は常に最初に調整します。

RF **ゲイン**設定を変更するには、B キーを押し、目的のゲイン値が表示されるまでノブを回します。

幅

幅の設定では、Y (振幅) と T (時間表示) に示されているトーンバーストの開始位置の後に表示される時間を制御します。

幅設定を変更するには、C キーを押し、希望する幅の値になるまでノブを回します。

ゲート

ゲートの設定では、XY のフライングドット表示のドットの位置を計算する際に使用される RF **ディスプレイ**上の波形の位置を制御します。ゲート位置では、XY 表示上の信号振幅と位相を決定します。最適な結果を得るには、**ゲート**を RF **ディスプレイ**の最初の最大ピークの左、または最大ピーク自体の上に設定します。**自動**ゲート設定によって、信号の最大位置の値が自動的に読み取られます。

ゲート設定を変更するには、D キーを押し、目的のゲートの値が表示されるまでノブを回します。

RF ディスプレイ

RF **ディスプレイ**設定では、RF または**インパルス**モードのいずれかを選択できます (「**インパルス**」という名前は旧製品の名前に由来します)。**インパルス**ディ

スプレイでは、RF 波形にエンベロープフィルターを適用した波形が表示されません。

RF ディスプレイ設定を変更するには、E キーを押し、目的の値が表示されるまでノブを回します。

サイクル

サイクル設定は、PC RF および**インパルス**の表示モードのトーンバーストの信号のサイクル数を制御するために使用します。この設定では 1 ~ 10 を指定できます。

サイクル設定を変更するには、基本メニューキー ()、A キーの順に押し、目的のサイクル数が表示されるまでノブを回します。

水平垂直ゲイン

ゲイン設定は、XY ディスプレイを使用するモード（検査）に対して適用されません。このパラメーターでは、XY ディスプレイ上で水平ゲインと垂直ゲインを一度に制御できます。

水平垂直ゲインを変更するには、基本メニューキー () を（選択した検査に応じて）1 回または 2 回押し、B キーを押した後、目的の値が表示されるまでノブを回します。

水平ゲイン

水平ゲイン設定は、水平（X）ゲインを制御します。この設定は、XY ディスプレイを使用する表示モードに対して適用されます。

水平ゲインを変更するには、基本メニューキー () を（選択した検査に応じて）1 回または 2 回押し、C キーを押した後、目的の値が表示されるまでノブを回します。

垂直ゲイン

垂直ゲイン設定は、垂直（Y）ゲインを制御します。この設定は、XY ディスプレイを使用する表示モード（検査）に対して適用されます。

垂直ゲインを変更するには、基本メニューキー () を（選択した検査に応じて）1 回または 2 回押し、D キーを押した後、目的の値が表示されるまでノブを回します。

位相

位相の設定は、XY ディスプレイを使用する表示モード（検査）にのみ適用されます。このパラメーターにより、XY ディスプレイに表示される信号の位相（角度）の設定が可能になります。このパラメーターは、剥離（欠陥）が生じている場所が手前側（おもて面のスキン側）であるか、反対側（裏面のスキン側）であるかを位相の違いによって識別したい場合などに役立ちます。

位相を変更するには、基本メニューキー（）を（選択した検査に応じて）1 回または 2 回押し、E キーを押した後、目的の値が表示されるまでノブを回します。

繰返速度

繰返速度の設定では、プローブを駆動するトーンバースト信号が 1 秒間に何回繰り返されるかを設定します。

繰返速度の設定を変更するには、基本メニューキー（）、C キーの順に押し、目的の繰返速度が表示されるまでノブを回します。

プローブドライブ

BondMaster 600 には、**低**、**中**、**高**の 3 つのプローブドライブのレベルがあります。ピーク to ピークのおよその電圧は、2 V（低）、6 V（中）、12 V（高）です。

プローブ電圧のレベルを調整するには、基本メニューキー（）を 2 回押し、D キーを押します。**プローブドライブ**を強調表示し、希望するレベルが表示されるまでノブを回します。

ローパスフィルター

ローパスフィルターの設定は、XY ディスプレイを使用する検査にのみ適用します。このパラメーターを調整して XY ディスプレイ上の信号を滑らかにします。

ローパスフィルターの設定を変更するには、基本メニューキー（）を（選択した検査に応じて）2 回または 3 回押し、E キーを押した後、目的の値が表示されるまでノブを回します。

5.3.2 PC スイープモード – 基本メニュー

ピッチキャッチ (PC) のスイープモードでは、プローブが特定の周波数の開始位置と終了位置からスイープされた信号によって励起されます。表示される信号は、スイープされた励起周波数です（89 ページの図 5-5 参照）。

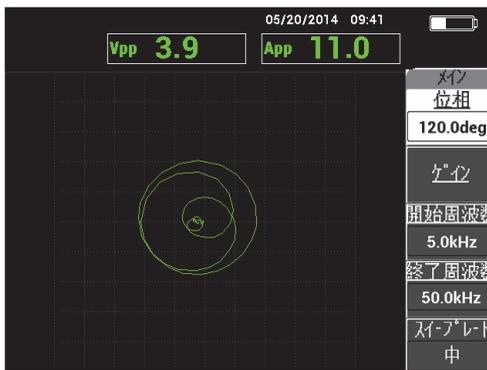


図 5-5 PC スイープディスプレイ

PC スイープの基本メニューでは、次のパラメーターを調整することができます。

- 位相
- **ゲイン（水平垂直ゲイン）**
- **開始周波数**（スイープの最低周波数）
- **終了周波数**（スイープの最高周波数）
- スイープレート
- 周波数 1 トラック
- 周波数 2 トラック
- 水平ゲイン
- 垂直ゲイン
- **プローブドライブ**（詳細は 88 ページの「PC スイープモード – 基本メニュー」を参照）

PC スイープの基本メニューでパラメーターを変更する

参考

次に説明している情報は、BondMaster 600 を PC スイープモードに設定し、基本メニューキー（) を押した場合に適用されます。

位相

位相の設定では、ディスプレイの信号の回転を制御します。

位相の設定を変更するには、A キーを押し、目的の位相の値が表示されるまでノブを回します。

ゲイン (水平垂直ゲイン)

ゲインの設定では、信号全体のゲインを制御します。

ゲインの設定を変更するには、基本メニューキー () を一度押した後、B キーを押し、目的の設定が表示されるまでノブを回します。

開始周波数 (スイープの最低周波数)

開始周波数の設定では、スイープ周波数の開始位置 (値) を制御します。

開始周波数を変更するには、C キーを押し、希望する周波数の開始位置の値が表示されるまでノブを回します。

終了周波数 (スイープの最高周波数)

終了周波数設定では、スイープ周波数の終了位置 (値) を制御します。

終了周波数を変更するには、D キーを押し、希望する周波数の終了位置の値が表示されるまでノブを回します。

スイープレート

スイープレート設定では、掃引速度を制御し、**低**、**中**、**高**のオプションからいずれかを設定することができます。

スイープ速度設定を変更するには、E キーを押し、希望するスイープ速度の値が表示されるまでノブを回します。

周波数 1 トラック

周波数 1 トラックのパラメーターは、デフォルトで**オフ**に設定されています。**周**

波数 1 トラックの設定を変更するには、基本メニューキー ()、続いて A キーを押し、希望する周波数 1 のトラックの値が表示されるまでノブを回します。この制御は、ディスプレイを**スペクトル +XY**または**スペクトル**に設定した場合にのみ使用可能となり、**スペクトル +XY**の検査で簡単に操作できます。

周波数 1 トラックの設定を調整するには：

1. 問題のない材料の一部をスキャンし、必要に応じてゲインを調整して信号の飽和を防ぎます。
2. 欠陥のある部分をスキャンし、**スペクトラムビュー**を観察します。

- 問題のない部分と欠陥部分をスキャンした結果（差）が著しい領域に移動します。**周波数 1 トラック**のマーカをこの位置に移動します。

周波数 2 トラック

周波数 2 トラックのパラメーターは、デフォルトでオフに設定されています。**周**

波数 2 トラックの設定を変更するには、基本メニューキー（）、続いて B キーを押し、希望する周波数 2 のトラッキングの値が表示されるまでノブを回します。この制御は、ディスプレイを**スペクトル +XY**または**スペクトル**に設定した場合にのみ使用可能となり、**スペクトル +XY**の検査で簡単に操作できます。

周波数 2 トラックの設定を適切に調整するには：

- 問題のない材料の一部をスキャンし、必要に応じてゲインを調整して信号の飽和を防ぎます。
- 欠陥のある部分をスキャンし、**スペクトラムビュー**を観察します。
問題のない部分と欠陥部分をスキャンした結果（差）が著しい領域に移動します。**周波数 2 トラック**のマーカをこの位置に移動します。

参考

周波数トラッキング機能は、アプリケーションを開発し、操作手順（書）を作成するのに使用します。この機能は、ユーザー定義の周波数を 2 つまで追跡し、XY 平面上にトレースを表示して、ピッチキャッチスイープ信号のうちから設定で指定した周波数の XY 平面上の位置を記録します。周波数トラッキング機能は、ピッチキャッチモードでのみ使用できます。通常、この機能は、**スイープ速度を低**に設定し、スイープの数値の**開始**および**終了**周波数の範囲を希望する範囲に絞って使用します。

水平ゲイン

水平ゲインの設定では、BondMaster 600 の水平ゲインを制御します。

水平ゲインの設定を変更するには、基本メニューキー（）、C キーの順に押し、希望する水平ゲインの値が表示されるまでノブを回します。

垂直ゲイン

垂直ゲインの設定では、BondMaster 600 の垂直ゲインを制御します。

垂直ゲインの設定を変更するには、基本メニューキー（）、D キーの順に押し、希望する垂直ゲインの値が表示されるまでノブを回します。

5.3.3 MIA モード – 基本メニュー

メカニカルインピーダンス解析 (MIA) モードでは、問題のない部分のプローブの周波数信号軌跡と、欠陥のある部分のプローブの周波数信号軌跡が比較されます。これにより、テストを行うために適した周波数が決定されます (92 ページの図 5-6 参照)。

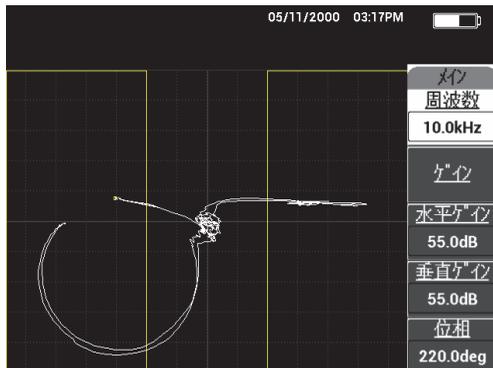


図 5-6 MIA モードディスプレイ

MIA の基本メニューでは、次のパラメーターを調整することができます。

- 周波数
- ゲイン
- 水平ゲイン
- 垂直ゲイン
- 位相
- プローブドライブ
- ローパスフィルター

MIA モードの基本メニューでパラメーターを変更する

参考

ゲイン、水平ゲイン、垂直ゲイン、およびプローブドライブのパラメーターを調整するには、88 ページの「PC スイープモード – 基本メニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 が MIA モードに設定され、基本メニューキー () が押されていることを前提としています。

周波数

周波数の設定では、ディスプレイ信号の周波数を制御します。

周波数の設定を変更するには、A キーを押し、希望する周波数の値が表示されるまでノブを回します。

位相

位相の設定では、ディスプレイの信号の角度を制御します。

位相の設定を変更するには、E キーを押し、目的の位相の値が表示されるまでノブを回します。

ローパスフィルター

ローパスフィルターの設定では、1 ~ 480 Hz の範囲と広帯域を選択することができます。ローパスフィルターには、1 Hz 単位で最大 50 Hz、2 Hz 単位で最大 100 Hz、5 Hz 単位で最大 200 Hz、10 Hz 単位で最大 300 Hz、20 Hz 単位で最大 480 Hz、さらに広帯域を設定することができます。

ローパスフィルターの設定を調整するには、E キーを押し、希望するローパスフィルターの値が表示されるまでノブを回します。

5.3.4 レゾナンスモード – 基本メニュー

レゾナンスモードは、特定の周波数で共振を伴うプローブを使用します。レゾナンスモードを選択すると、周波数スイープを実施してプローブのレゾナンス周波数が決定されます。画面上には、信号の振幅と位相が表示されます (94 ページの図 5-7 参照)。

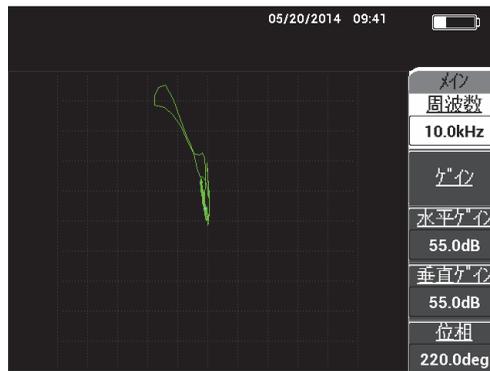


図 5-7 レゾナンスディスプレイ

レゾナンスの基本メニューでは、次のパラメーターを調整することができます。

- 周波数
- ゲイン
- 水平ゲイン
- 垂直ゲイン
- 位相
- プロブドライブ
- ローパスフィルター

レゾナンスモードの基本メニューでパラメーターを変更する

参考

パラメーターを調整する詳細については、92 ページの「MIA モード – 基本メニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 がレゾナンスモードに設定され、基本メニューキー（) が押されていることを前提としています。

5.3.5 PC RF モード – 表示 点参照メニュー

表示 点参照メニューでは、BondMaster 600 ディスプレイの表示オプションを変更することができます。

PC RF モードの**表示 点参照**メニューでは、次のパラメーターを調整することができます。

- 検査
- カーソル
- グリッド
- 位置
- 水平位置
- 垂直位置
- ドット 追加保存
- ドット上書保存
- ドット削除
- 全て削除
- REF 設定
- 表示削除
- パーシスト
- スキャン時間

PC RF の表示 点参照メニューでパラメーターを変更する

参考

次の情報は、BondMaster 600 を PC RF モードに設定し、表示 点参照メニューキー () を押した場合に適用されます。

検査

検査の設定では、現在作業中のプローブの表示モードを制御します (96 ページの図 5-8 参照)。

検査の設定を変更するには、A キーを押し、希望する設定が表示されるまでノブを回します。

参考

また、**検査**の設定は、BondMaster 600 のフロントパネルの左側にある検査ダイレクトファンクションキー（）（ノブの下）を押して調整することもできます。

検査を変更すると、基本メニューキー（）、表示点参照メニューキー（）、およびアラームメニューキー（）の各メニューで使用できる機能も変わります。

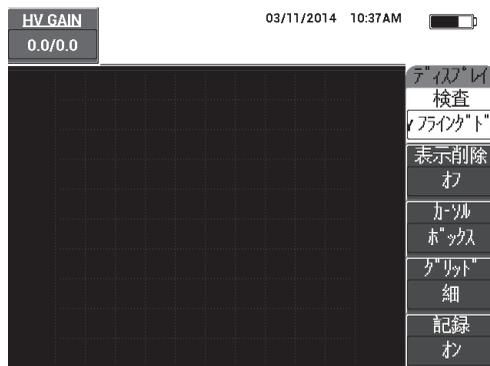


図 5-8 検査の設定

カーソル

カーソルの設定では、フライングドット表示で、信号の位相と振幅を示す座標をドットとボックスのどちらのスタイルで表示するかを制御します。

カーソルの設定を変更するには、C キーを押し、希望するカーソルの値が表示されるまでノブを回します。

グリッド

グリッドの設定では、BondMaster 600 の表示グリッドの条件を制御します。グリッドタイプには、**オフ**、**10 × 10**、**細**、**粗**、**ウェブ**の 5 種類があります。デフォルトでは、BondMaster 600 は 10 × 10 グリッドに設定されています。

グリッド設定を調整するには、D キーを押します。**グリッド**を強調表示し、希望する値が表示されるまでノブを回します。

オフ

BondMaster 600 はグリッドパターンを表示しません。

10 × 10

10×10 のグリッドパターンを表示します。ただし、画面の左右に使用できない領域があります。

細

水平（中心）に 13 区分、垂直に 10 区分のグリッドを表示します。一番左と一番右のグリッド区分は、その他の部分のグリッド幅の半分になります。

粗

水平（中心）に 6.5 区分、垂直（中心）に 5 区分のグリッドを表示します。一番上と一番下のグリッド区分はその他の部分のグリッド幅の半分で、一番左と一番右のグリッド区分はその他の部分のグリッド幅の 4 分の 1 になります。

ウェブ

極座標を表示します。

位置

位置の設定では、本体のディスプレイ上のフライングドットのゼロ点の位置を制御します。プリセットのゼロ点の位置には、**中心**、**下端右**、**下端中央**、**上中央**、**左上**の 5 つのオプションと、位置を変更可能な**カスタム**があります。デフォルトでは、ヌルの位置は画面の中央に設定されています。

ヌルの位置を調整するには、C キーを押します。**位置**を強調表示し、希望する位置が表示されるまでノブを回します。

水平位置

水平位置の設定では、位置のメニューでカスタムを選んだ際にヌルの点の水平軸方向の位置を設定します。

水平位置の設定を変更するには、D キーを押し、希望する水平位置の値が表示されるまでノブを回します。

垂直位置

垂直位置の設定では、位置のメニューでカスタムを選んだ際にヌルの点の垂直軸方向の位置を設定します。

垂直位置の設定を変更するには、E キーを押し、希望する垂直位置の値が表示されるまでノブを回します。

ドット 追加保存

ドット 追加保存の設定では、BondMaster 600 ディスプレイ上のドットの位置を保存することができます。ドット 追加保存を実行すると、ドットの位置がスクリーン上の数値とともに保存されます（98 ページの図 5-9 参照）。

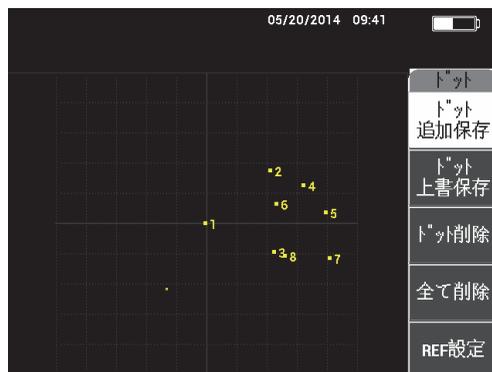


図 5-9 保存されたドット

ドットの位置を保存するには、A キーを押します。A キーを繰り返し押すことによって、さらにドットを保存することができます。

ドット上書保存

ドット 上書保存の設定では、ドットの位置を再度書き込むことができます。これは、誤ってボタンを押した場合などに役立ちます。

参考

ドット 上書保存機能では、現在のドット位置に対する上書きしかできません。

ドットの位置を再書き込みするには、B キーを押します。

ドット削除

ドット削除の設定では、ドットを削除することができます。

参考

ドット削除機能は、現在位置にあるドットを削除することができます。

ドットを削除するには、C キーを押します。C キーを押すたびに、BondMaster 600 のスクリーンに書き込まれた（保存された）ときと逆の順序でドットが1 つずつ削除されます。

全て削除

全て削除の設定では、すべての位置にあるドットを削除することができます。すべての位置のドットを削除するには、D キーを押します。

参考

全て削除を押すと、すべての位置にあるドットが即座に削除されます。一度削除すると元には戻せません。

REF 設定（基準信号設定）

REF 設定（参照画像の設定）の設定では、BondMaster 600 の表示画面上の波形を参照波形として設定・表示することができます。この画像は、消去ボタンを押した後に表示されます。

BondMaster 600 の表示画面で参照画像を設定するには、E キーを押します。または、波参照保存ダイレクトファンクションキー（）を警告音が鳴るまで押し続けて、参照設定パラメーターを有効にすることもできます。

表示削除

表示削除の設定では、BondMaster 600 の画面を自動的に削除する頻度を制御します。0（オフ）～60 秒を0.1 秒（細）単位で上げて設定できます（デフォルト設定）。または、Enter キーを押して、**表示削除**を1 秒（粗）単位で上げて設定することもできます。粗い単位を選択すると、**表示削除**の設定に下線が表示されず（100 ページの図 5-10 参照）。

表示削除の設定を変更するには、A キーを押し、希望する表示削除の値が表示されるまでノブを回します。



図 5-10 表示削除の細（左）および粗（右）機能

参考

表示削除機能は、**パーシスト**が有効な場合には使用することはできません。

パーシスト（変更可能な信号表示の持続時間）

パーシストの設定は、画面を自動的に消去することができます。事前に設定した一定時間後、画面上の信号トレースを消去するようにインピーダンスプレーン（スイープモードでは無効）上の表示を設定できます。これは、0.1～10秒までを0.1秒単位の間隔で設定することができます。デフォルトでは、**パーシスト**は**オフ**に設定されています。

パーシストの設定を有効にするには、Bキーを押します。**パーシスト**の設定が強調表示されているときに、希望する値が表示されるまでノブを回します。

スキャン時間

スキャンビューを使用する検査（表示モード）で波形を左端から右端まで描画するまでの時間を設定することができます。

スキャン時間を変更するには、表示・点参照メニューキー（）を一度押し、Eキーを押した後、希望する設定が表示されるまでノブを回します。

5.3.6 PC スイープモード – 表示点参照メニュー

PC スイープの表示点参照メニューでは、次のパラメーターを調整できます。

- 検査
- カーソル
- グリッド
- 表示削除
- 記録

参考

検査、カーソル、グリッド、および表示削除パラメーターを調整する詳細については、95 ページの「PC RF モード – 表示点参照メニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 が PC スイープモードに設定され、表示点参照メニューキー () が押されていることを前提としています。

記録

記録の設定では、XY 表示を使用する検査時に周波数トラッキング信号トレースを 2 つまで表示することができます。

記録を変更するには、表示点参照メニューキー () を 2 回押し、E キーを押した後、希望する設定が表示されるまでノブを回します。

5.3.7 MIA モード – 表示点参照メニュー

MIA モードの表示点参照メニューでは、次のパラメーターを調整できます。

- 検査
- 位置
- 水平位置
- 垂直位置
- ドット追加保存
- ドット上書保存
- ドット削除
- 全て削除

- REF 設定
- 表示削除
- パーシスト
- カーソル
- グリッド
- スキャン時間

参考

パラメーターを調整する詳細については、95 ページの「PC REF モード – 表示点参照メニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 が

MIA モードに設定され、表示点参照メニューキー () が押されていることを前提としています。

5.3.8 レゾナンスモード – 表示点参照メニュー

レゾナンスモードの**表示点参照** (表示およびドット) メニューでは、次のパラメーターを調整することができます。

- 検査
- 位置
- 水平位置
- 垂直位置
- ドット追加保存
- ドット上書保存
- ドット削除
- 全て削除
- REF 設定
- 表示削除
- パーシスト
- カーソル
- グリッド
- スキャン時間

参考

パラメーターを調整する詳細については、95 ページの「PC RF モード – 表示点参照メニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 がレゾナンスモードに設定され、表示点参照メニューキー () が押されていることを前提としています。

5.3.9 RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー

RF 検査で PC (RF) モードの**アラーム**メニューでは、次のパラメーターを調整することができます。

- RF アラーム
- 上
- 下
- アラーム時間
- ブザー

参考

次の情報は、BondMaster 600 を PC (RF) モードに設定し、アラームメニューキー () を押した場合に適用されます。

RF アラーム

RF アラームの設定では、アラームタイプを**オフ**、**正**、または**負**に選択できません。

RF アラームの設定を変更するには、A キーを押し、希望するアラームタイプが表示されるまでノブを回します。

上

上の設定では、アラームの上限しきい値を制御します。表示されるパーセンテージは、画面全体の高さに対するアラームしきい値の位置を示します。この制御の例を 104 ページの図 5-11 に示します。

上のアラームしきい値の設定を変更するには、B キーを押し、希望するアラームしきい値が表示されるまでノブを回します。

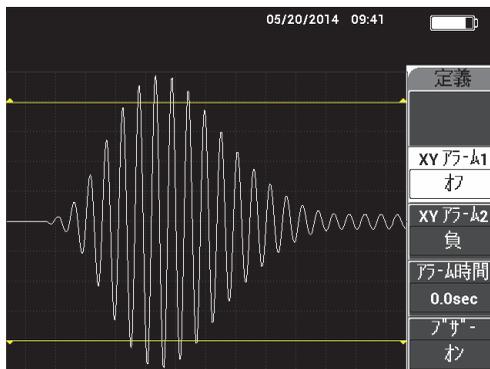


図 5-11 アラームのしきい値による制御

下

下の設定では、アラームの下限しきい値を制御します。表示されるパーセンテージは、画面全体の高さに対するアラームしきい値の位置を示します。この制御の例を 104 ページの図 5-11 に示します。

下のアラームしきい値の設定を変更するには、C キーを押し、希望するアラームしきい値が表示されるまでノブを回します。

アラーム時間

アラーム時間の設定では、アラームの条件を検出した状態になった場合に、アラームの継続時間を制御します。アラームの継続時間は、0.0（オフ）～10 秒まで指定できます。この制御の例を 105 ページの図 5-12 に示します。

アラーム時間の設定を変更するには、D キーを押し、希望するアラーム継続時間が表示されるまでノブを回します。

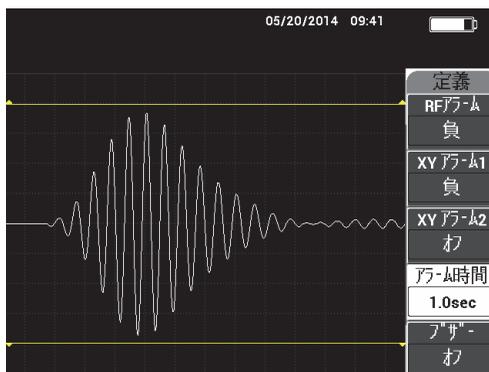


図 5-12 アラーム継続時間の制御

ブザー

ブザーの設定では、アラームのブザーを制御します。アラームのブザーには**オフ**と**オン**の2つのオプションがあります（105 ページの図 5-13 参照）。

ブザーの設定を変更するには、E キーを押し、希望する設定が表示されるまでノブを回します。

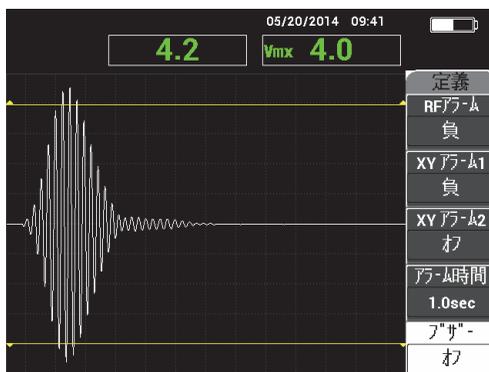


図 5-13 アラームのブザーの制御

5.3.10 PC RF モード – RF+XY およびフライングドット検査の アラームメニュー

RF+XY およびフライングドットの検査（表示モード）における PC RF モードの
アラームメニューでは、次のパラメーターを調整できます。

- **RF アラーム**（103 ページの「RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー」参照）
- **XY アラーム 1**（106 ページの「PC スイープモード – アラームメニュー」参照）
- **XY アラーム 2**（106 ページの「PC スイープモード – アラームメニュー」参照）
- **アラーム時間**（103 ページの「RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー」参照）
- **ブザー**（103 ページの「RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー」参照）

5.3.11 PC RF モード – XY- スキャンおよびフライングドット検査の アラームメニュー

XY+ スキャンおよびフライングドットの検査（表示モード）における PC RF モード
のアラームメニューでは、次のパラメーターを調整できます。

- **スキャンアラーム**（113 ページの「MIA モード – アラームメニュー」参照）
- **XY アラーム 1**（106 ページの「PC スイープモード – アラームメニュー」参照）
- **XY アラーム 2**（106 ページの「PC スイープモード – アラームメニュー」参照）
- **アラーム時間**（103 ページの「RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー」参照）
- **ブザー**（103 ページの「RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー」参照）

5.3.12 PC スイープモード – アラームメニュー

PC スイープモードのアラームメニューでは、次のパラメーターを調整できます。

- **定義メニュー：**
 - **スペクトルアラーム**
 - **XY アラーム 1**
 - **XY アラーム 2**
 - **アラーム時間**

- **ブザー**
- **XY アラーム 1 メニュー**：
 - **形状**
- **XY アラーム 2 メニュー**：
 - **形状**

参考

アラーム時間とブザーのパラメーターの調整については、103 ページの「RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 が PC スイープモードに設定され、アラームメニューキー

() が押されていることを前提としています。

スペクトルアラーム

スペクトルアラームでは、**スペクトラム**の検査でアラームを有効にし、それを正または負に設定することができます。

スペクトルアラームの設定を変更するには、A キーを押し、希望する設定が表示されるまでノブを回します。

XY アラーム 1

XY アラーム 1の設定では、XY1 のアラームタイプに**オフ**、**正**、または**負**を指定することができます。

XY アラーム 1のタイプを変更するには、B キーを押し、希望するタイプが表示されるまでノブを回します。

XY アラーム 2

XY アラーム 2の設定では、XY2 のアラームタイプに**オフ**、**正**、または**負**を指定することができます。

XY アラーム 2のタイプを変更するには、C キーを押し、希望するタイプが表示されるまでノブを回します。

PC スイープモードの**アラーム時間とブザー**の例は、108 ページの図 5-14 および 108 ページの図 5-15 を参照してください。

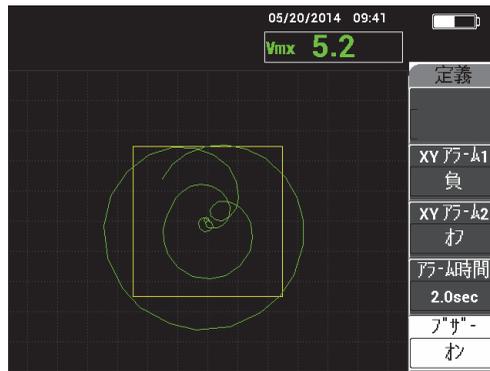


図 5-14 PC スリープモードのアラーム継続時間の制御

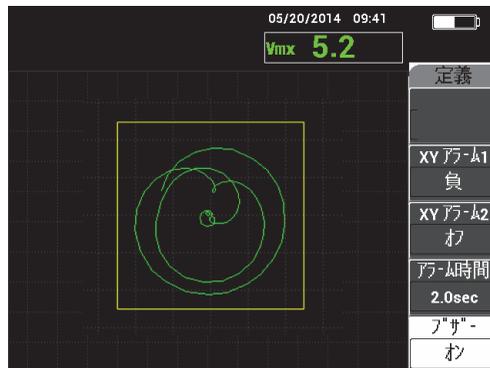


図 5-15 PC スリープモードのアラームブザーの制御

形状

参考

形状の制御は、XY アラーム 1 または XY アラーム 2 が有効になっているときにのみ使用することができます。このため、次の情報はこれらのアラームが有効になっているときにのみ適用されます。

形状の設定では、アラームのしきい値の形状を制御します。**ボックス**、**扇形**、または**円形**を設定することができます。

XY アラーム 1のしきい値の形状を変更するには、アラームメニューキー

() を2回押し、A キーを押した後、希望するアラーム形状が表示されるまでノブを回します。

XY アラーム 2のしきい値の形状を変更するには、アラームメニューキー

() を3回押し、A キーを押した後、希望するアラーム形状が表示されるまでノブを回します。

参考

選択した**形状**は、ファンクションキー (B、C、D、または E) で調整することができます。109 ページの表 3 は、ファンクションキーで指定できるアラームの各形状を示しています。

表 3 PC スイープモードの XY アラーム 1 および XY アラーム 2 – 形状の調整

形状	XY アラーム 1 および XY アラーム 2 の形状のファンクションキー			
	B キー	C キー	D キー	E キー
ボックス	上	下	左	右
扇形	外径	内径	開始角度	終了角度
円形	半径	水平	垂直	なし

5.3.12.1 PC スリープモードで動作するボックスのアラームのパラメーターを変更する

参考

次の情報は、XY アラーム 1 または XY アラーム 2 メニューが有効になっており、形状メニューでボックスオプションが選択されている場合に適用されます（110 ページの図 5-16 参照）。

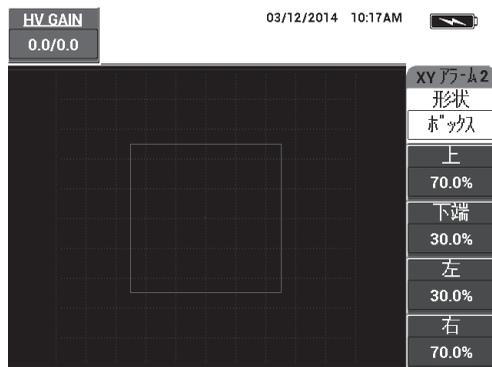


図 5-16 PC スリープモードで動作するアラーム形状の制御

ボックスのアラームの形状（XY アラーム 1 または XY アラーム 2）を変更するには、次のパラメーターを変更します。

- **上**：ボックスのアラームしきい値の上部を制御します。設定を変更するには、B キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。
- **下**：ボックスのアラームしきい値の下部を制御します。設定を変更するには、C キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。
- **左**：ボックスのアラームしきい値の左側を制御します。設定を変更するには、D キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。
- **右**：ボックスのアラームしきい値の右側を制御します。設定を変更するには、E キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。

5.3.12.2 PC スリープモードで動作する扇形のパラメーターを変更する

参考

次の情報は、XY アラーム 1 または XY アラーム 2 メニューが有効になっており、**形状**メニューで**扇形**オプションが選択されている場合に適用されます（111 ページの図 5-17 参照）。

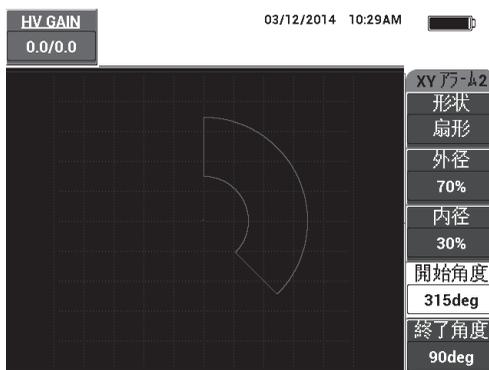


図 5-17 PC スリープモードで動作する扇形のアラーム形状の制御

扇形のアラーム形状（XY アラーム 1 または XY アラーム 2）を変更するには、次のパラメーターを変更します。

- **外径**：扇形のアラームしきい値の外径を制御します。設定を変更するには、B キーを押し、希望する位置の値が表示されるまでノブを回します。
- **内径**：扇形のアラームしきい値の内径を制御します。設定を変更するには、C キーを押し、希望する位置の値が表示されるまでノブを回します。
- **開始角度**：扇形のアラームしきい値の角度の開始位置を制御します。設定を変更するには、D キーを押し、希望する位置の値が表示されるまでノブを回します。
- **終了角度**：扇形のアラームしきい値の角度の終了位置を制御します。設定を変更するには、E キーを押し、希望する位置の値が表示されるまでノブを回します。

5.3.12.3 PC スイープモードで動作する円形のアラームのパラメーターを変更する

参考

次の情報は、XY アラーム 1 または XY アラーム 2 メニューが有効になっており、形状メニューで円形オプションが選択されている場合に適用されます（112 ページの図 5-18 参照）。

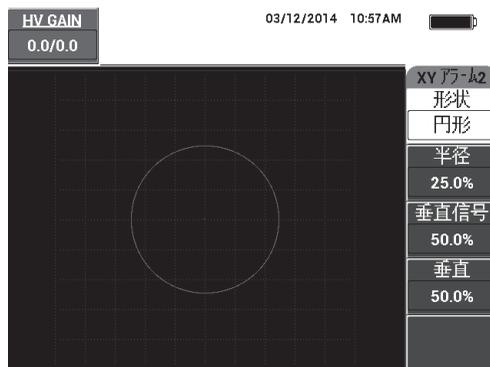


図 5-18 PC スイープモードで動作する円形のアラーム形状の制御

円形のアラーム形状（XY アラーム 1 または XY アラーム 2）を変更するには、次のパラメーターを変更します。

- **半径**：円形のアラームしきい値の半径を制御します。設定を変更するには、B キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。
- **水平**：円形のアラームしきい値を横方向に制御します。設定を変更するには、C キーを押し、円形が希望する位置になるまでノブを回します。
- **垂直**：円形のアラームしきい値を縦方向に制御します。設定を変更するには、D キーを押し、円形が希望する位置になるまでノブを回します。

5.3.12.4 PC スリープモードで動作するスペクトラムのアラームのパラメーターを変更する

参考

次の情報は、**スペクトルアラームメニュー**が有効となっているときに適用されます。

使用できる**スペクトルアラーム**オプションは次のとおりです。

- **チャンネル**: **スペクトル**の検査でアラームが設定されているチャンネル（**振幅**または**位相**）を選択します。
- **上**: ボックスのアラームしきい値の上部を制御します。設定を変更するには、B キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。
- **下**: ボックスのアラームしきい値の下部を制御します。設定を変更するには、C キーを押し、しきい値が希望する位置に表示されるまでノブを回します。
- **左**: ボックスのアラームしきい値の左側を制御します。設定を変更するには、D キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。
- **右**: ボックスのアラームしきい値の右側を制御します。設定を変更するには、E キーを押し、希望する位置のしきい値が表示されるまでノブを回します。

5.3.13 MIA モード – アラームメニュー

MIA モードの**アラームメニュー**では、次のパラメーターを調整できます。

- **定義メニュー**:
 - **スキャンアラーム**
 - **XY アラーム 1**
 - **XY アラーム 2**
 - **アラーム時間**
 - **ブザー**
- **XY アラーム 1 メニュー**:
 - **形状**
- **XY アラーム 2 メニュー**:
 - **形状**

参考

XY アラームおよび形状のパラメーターを調整する詳細については、106 ページの「PC スイプモード – アラームメニュー」を参照してください。アラーム時間およびブザーの詳細については、103 ページの「RF 検査での PC RF モードのアラームメニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 が MIA モードに設定され、アラームメニューキー (🔔) が押されていることを前提としています。

スキャンアラーム

スキャンアラームの設定では、スキャンの検査ディスプレイでしきい値を設定することができます。

スキャンアラームの設定を変更するには、A キーを押し、希望する設定が表示されるまでノブを回します。

MIA モードのアラーム時間とブザーの例は、114 ページの図 5-19 および 115 ページの図 5-20 を参照してください。

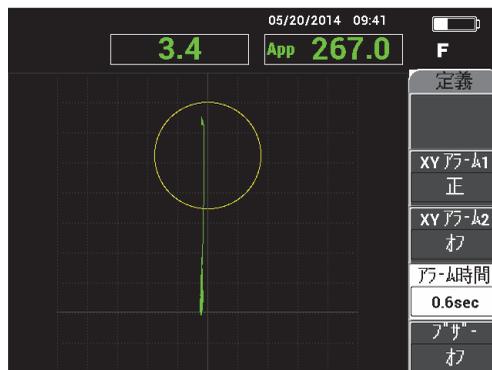


図 5-19 MIA モードで動作するアラーム継続時間設定の制御

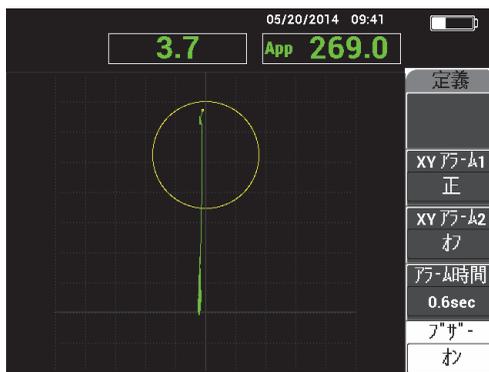


図 5-20 MIA モードで動作するブザー設定の制御

5.3.14 レゾナンスモード – アラームメニュー

レゾナンスモードの**アラーム**メニューでは、次のパラメーターを調整できます。

- **定義**メニュー：
 - XY アラーム 1
 - XY アラーム 2
 - スキャンアラーム
 - アラーム時間
 - ブザー
- XY アラーム 1 メニュー：
 - 形状
- XY アラーム 2 メニュー：
 - 形状

参考

XY アラームおよび**形状**のパラメーターを調整する詳細については、106 ページの「PC スイープモード – アラームメニュー」を参照してください。**スキャン時間**の詳細については、113 ページの「MIA モード – アラームメニュー」を参照してください。**アラーム時間**および**ブザー**の詳細については、103 ページの「RF 検査での PC

RF モードの「アラームメニュー」を参照してください。パラメーターの説明では、BondMaster 600 がレゾナンスモードに設定され、アラームメニューキー (🔔) が押されていることを前提としています。

レゾナンスモードの「アラーム時間」と「ブザー」の例は、116 ページの図 5-21 および 116 ページの図 5-22 を参照してください。

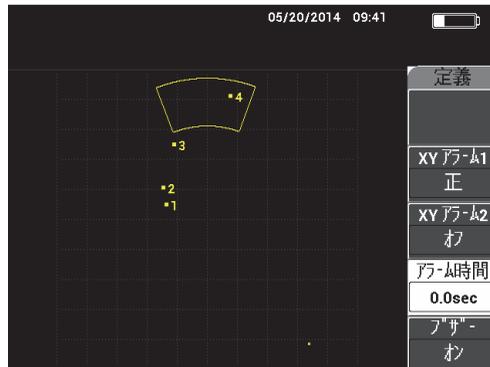


図 5-21 レゾナンスモードのアラーム継続時間の制御

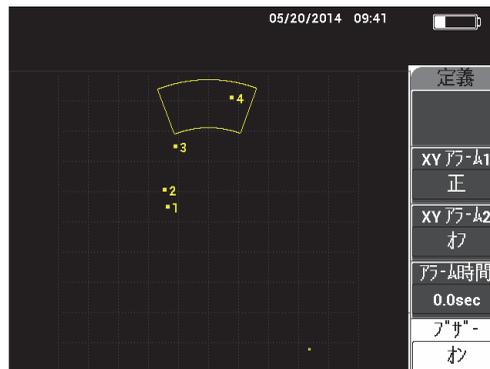


図 5-22 レゾナンスモードのアラーム継続時間の制御

5.3.15 ファイルメニュー

ファイルメニューには、プログラムと画面画像を保存するための機能が用意されています。このメニューでは、保存したデータのプレビューや呼び出し、ファイル名の変更、注記の追加、参照画像の設定、保存したデータの消去などのさまざまな編集機能を使用できます。

BondMaster 600 は、装置の全セットアップを保存し、読み出すことができます。デフォルトでは、データが日付、時間、装置によって作成されたファイル名とともに保存されます。データの保存時に PowerLink プローブが接続されている場合は、プローブの製品型番とその内容も記録されます。

データが保存されたら、ファイルに 29 文字までの英数字の新しい名称を付けて保存することができます。ファイルに注記を追加することもできます。

ファイル名や注記の変更は、BondMaster 600 のフロントパネル、または BondMaster 600 PC ソフトウェア（各装置に含まれています）から行います。

参考

プログラム（保存済みデータファイル）を呼び出すと、現在使用している装置の設定が上書きされ、設定をあらかじめ他のプログラムに保存しない限り、復元できなくなります。

ファイルメニューでは、主にメモリーへの保存に関わる次の機能が利用可能です。

プレビュー

データの保存時にキャプチャした装置の画面画像を**プレビュー**することができます。保存したデータファイルをプレビューするには、ファイルメニューキー

() を押し、目的のデータファイルまでノブを回して強調表示した後、A キーを押します。データファイルの保存時に保存された装置の画面画像が、BondMaster 600 画面に表示されます。次の操作を行うことができます。

- A キーを押して、前のメニューに戻ります。
- B キーを押して、保存済みのデータファイルを呼び出します。
- D キーを押して、データファイルを参照画像として設定します。

呼出

この機能は、BondMaster 600 をリセットし、呼び出されたデータファイルに関連付けられている装置の設定を読み込みます。

保存したデータファイルを呼び出すには、ファイルメニューキー () を押し、目的のデータファイルが強調表示されるまでノブを回した後、B キーを押します。BondMaster 600 は、データファイルと、そのデータファイルの保存時に保存された装置の設定を読み出します。

編集

編集機能を使用して、ファイルの名前を編集し、**ファイルノート** (テキスト) を保存データに追加することができます。

保存したデータファイルの**ファイル名**や**ファイルノート** (テキスト) を追加または編集するには、ファイルメニューキー () を押し、目的のデータファイルが強調表示されるまでノブを回した後、C キーを押します。BondMaster 600 ディスプレイにテキストエディターが表示されます。

さらに詳しい内容は、119 ページの「メモリーテキストエディター」を参照してください。

REF 設定 (参照画像の設定)

検査中、REF 設定機能を使用して、BondMaster 600 ディスプレイで保存した画面画像を対比色で表示することができます。この参照画像は、REF 設定機能をオフにするまで表示され続けます。

参照画像を表示するには、ファイルメニューキー () を押し、希望するデータファイルが強調表示されるまでノブを回し、D キーを押します。または、BondMaster 600 の警告音が鳴るまで波参照 保存ダイレクトファンクションキー () を押し続けると、現在の画面画像で参照画像が作成されます。

参照画像をオフにするには、ファイルメニューキー () を押してから、E キーを押します。

参考

REF 設定機能がオンになっているときに、ファイルに保存済みの、選択した検査 (表示モード) が現在有効な検査と一致しない場合は、エラーメッセージが表示されます。

例えば、現在の検査モードが RF 信号であるのに対して、検査モードが RF + XY に設定された REF 設定画像を有効にしようとするとエラーメッセージが表示されます。

削除

この機能を使用して、プログラム番号（保存したデータファイル）を消去します。

保存したデータファイルを消去するには、ファイルメニューキー () を押し、目的のデータファイルが強調表示されるまでノブを回した後、E キーを押します。

保存

保存を使用して、既存のファイルを現在の設定とデータで上書きします。

ファイルを上書きするには、ノブでファイルを選択し、ファイルメニューキー () を一般ページが表示されるまで 2 回押し、A キーを押し、画面に表示される手順に従います。

5.3.16 メモリーテキストエディター

メモリーテキストエディターは、ファイル名またはファイルのテキスト欄を編集する際に BondMaster 600 の画面に表示されます。このセクションでは、このエディターを使ってファイル名とファイルノートを変更する方法について説明します。

参考

次の手順は、ファイルメニューキー () がすでに押され、**ファイルマネージャー**メニューが表示されていることを想定しています（120 ページの図 5-23 参照）。

メモリーテキストエディターを使用するには

1. 編集するファイルが強調表示されるまでノブを回します。
2. 全画面次へキー () を押して、編集する項目（**ファイル名**または**ファイルノート**）に移動します。
3. C キーを押します。

BondMaster 600 の画面でメモリーテキストエディターを有効にします（120 ページの図 5-23 参照）。



図 5-23 ファイルマネージャーメニューのメモリーテキストエディターと特殊ボタン

4. ノブで文字を選択し、全画面次へキー（）で選択した文字を適用します。
5. **ファイル名**または**ファイルノート**を編集した後、その変更を保存する場合は  を押し、変更を保存せずに終了する場合は  を押します。

参考

デフォルトでは、テキストエディターで元のデフォルトファイルの名前全体が強調表示されます。キーを続けて押すと、デフォルトファイル名またはファイルノートが削除されます。これは、以前に編集した**ファイル名**または**ファイルノート**でも同様です。ただし、次のステップで説明しているように、テキストエディターの操作キーやボタンで情報が削除されないように（情報を保持）することができます。

テキストエディターの操作キーや特殊ボタンを使用することにより、すべてのフィールドで再入力せずに、誤って選択された文字の変更や前に入力した情報の変更が可能です（特殊ボタンや文字の識別については、120 ページの図 5-23 を参照してください）。

操作キーで文字を挿入するには

1. 左向き矢印 () または右向き矢印 () が強調表示されるまでノブを回します。
2. カーソルが目的の位置に移動するまで、全画面次へキー () を押します。
3. ノブで文字を選択し、全画面次へキー () で選択した文字を適用します。
4. 希望するすべての文字を選択した後、 を押して適用するか、 (リターン) を押してキャンセルします。

操作キーで文字を削除するには

1. 左向き矢印 () または右向き矢印 () が強調表示されるまでノブを回します。
2. カーソルが目的の位置に移動するまで (削除する文字の後)、全画面次へキー () を押します。
3. 全画面次へキー () を押し、削除ボタン () を使って文字を削除します。
4. 必要に応じて、ノブと全画面次へキー () を使って新しい文字を追加します。
5. 削除または追加を終えたら、 を押して適用するか、 (リターン) を押してキャンセルします。

フィールド全体を操作キーでクリア (削除) するには

- ◆ フィールド (行) 全体を削除し、テキストの編集に情報を再入力するには、ノブを回し、クリアボタン () を選択した後、全画面次へキー () を押します。

5.3.17 設定メニュー — 設定メニューキー

設定メニューでは、次の機能を使用することができます。

アプリケーション選択、全設定、CAL (MIA およびレゾナンスモードのみ)、表示色、パスワード、システム設定、ロック解除オプション、情報、およびリセット。システム設定の詳細については、73 ページの「ユーザーインターフェイスの言語と小数点記号の設定」を参照してください。

アプリケーション選択

アプリケーション選択メニューにアクセスし、新しいウィンドウを開きます (122 ページの図 5-24 参照)。

アプリケーションを選択するには、設定メニューキー (⚙️) を押し、続けて A キーを押します。希望するアプリケーションが表示されるまでノブを回し、✓ を押します。または、リターンキー (↵) を押してメニューを終了します。

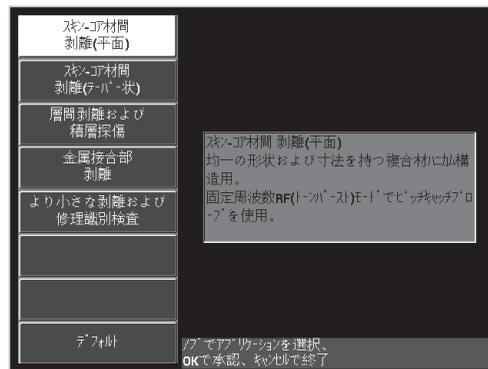


図 5-24 アプリケーション選択メニュー

メニュー上で強調表示できるアプリケーションを選ぶことにより、BondMaster 600 を通常使われているボンドテストの検査用にすばやく設定することができます。

参考

BondMaster 600 のアプリケーション選択メニューの機能は、装置の設定をすばやく行うように設計されています。ただし、探傷中には、指定された検査手順に従って作業してください。

全設定

全設定メニューから、BondMaster 600 のすべてのメニューにアクセスすることができます。各メニューは、2 つの分割画面（メニュー）で表示され、設定の確認や変更が簡単にできます（123 ページの図 5-25 参照）。

タイトルバー		パラメータ			
全設定 PC (RF)					
モード	PC (RF)	周波数	10.0kHz	XY フォーム	負
プローブタイプ		位相	120.0deg	形状	矩形
プローブ番号	No Probe	水平位置	4.0dB	上端	70.0%
プローブタイプ	高	垂直位置	4.0dB	下端	30.0%
プローブタイプ	10Hz	RF 位置	45.0dB	左	30.0%
連続測定	300			右	70.0%
ディスプレイモード	RF + XY	水平位置	50%	XY フォーム2	お
RF ディスプレイ	RF	垂直位置	50%	形状	円形
グリッド	細			半径	20.0%
グリッド	お			垂直信号	50.0%
表示削除	お			垂直	50.0%
表示時間	5.0Sec				
繰り返しスキャン	お				
ゲート	自動	RF フォーム	負	スクリーン	お
遅延	2000us	上	70.0%	上	75.0%
サゲ数	10	下端	30.0%	下端	25.0%

ヘルプテキスト → 第1形式は[A]、第2形式は[B]、第3形式は[C]、欲々進む場合は[D]を押してください。

図 5-25 全設定メニュー（2 つの画面の最初の画面）

全設定を選択するには、設定メニューキー（）を押し、続けて B キーを押します。メニューを操作したり、次の画面に進むには、画面下部のヘルプテキストの手順に従ってください。調整する設定を選択するには、希望する設定が強調表示されるまで全画面次へ（）キーを押し、希望する値が表示されるまでノブを回します。

参考

BondMaster 600 では、各メニューで行った選択を保存するために Enter キーを使用する必要はありません。代わりに、選択した（表示された）値が自動的に保存されます。

CAL（校正）

校正メニューが開きます（MIA およびレゾナンスモードのみ）。

表示色

BondMaster 600 では、画面配色を選択することができます。

画面のカラーパレットは、次の手順で変更できます。

- (1) 設定メニューキー () を押します。
- (2) E キーを押し、希望するカラーパレットが表示されるまでノブを回します。

パスワード

保存済みのデータと装置のリセット機能は、データが誤って削除されないようにパスワードで保護されています (124 ページの図 5-26 参照)。

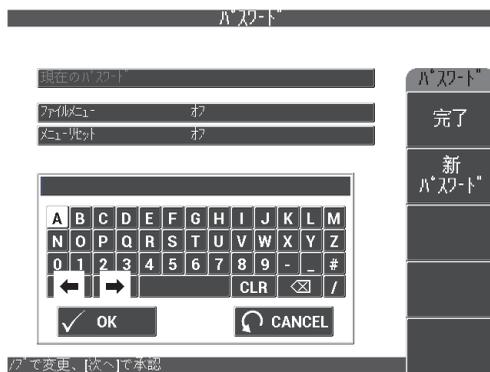


図 5-26 パスワードメニュー

パスワード機能には、次の手順でアクセスします。

1. 設定メニューキー () を 2 回押します。
2. A キーを押します。

次の手順でパスワードを設定します。

1. 全画面 次へキー () を押し、パスワードで保護したい項目 (**ファイルメニュー** または **リセットメニュー**) に移動します。
2. 全画面 次へ () キーを押して、テキストエディターに移動します。

3. ノブを使ってパスワードの文字を選択します。終了したら、A キーを押して承認します。
4. 全画面次へキー () を押し、別の項目に移動してパスワードで保護します。さらに上記のステップ 1～3 を繰り返すか、 を押して終了します。

ロック解除オプション

この機能では、付属のオプションコードを入力して有効にできる、お使いの装置のアップグレードを利用することができます。これには、B600 から B600M などへのモデルのアップグレードがあります。入手可能なアップグレードと部品番号の一覧については、235 ページの「アクセサリ、交換部品、アップグレード」を参照してください。

オプションのロック解除を行うには、設定メニューキー () を 2 回押し、続けて C キーを押した後、アップグレード用のオプションコードを入力します。

この機能に関する詳しい情報については、お近くの Evident までお問い合わせください。お近くの Evident の所在地については、Evident のウェブサイト (<https://www.olympus-ims.com/ja/contact-us/>) をご覧ください。

情報

この機能は、装置の設定とその他の重要な情報について表示します。Evident の保守点検技術者や販売担当者からお使いの装置に関する情報が求められた場合に、この機能から BondMaster 600 の製品情報を確認したり、トラブルの解決に役立つ情報を検索したりすることができます。ユーザーの皆様の現在の要求を満たし、またそれを今後のアップグレードに役立てることが目的です。

情報メニューにアクセスするには、設定メニューキー () を 2 回押し、続けて D キーを押します。

情報メニューから、次のセクションにアクセスすることができます。

バッテリー & 温度 (バッテリーと装置の温度、バッテリーのレベル、バッテリー容量、バッテリーの設計容量、およびバッテリーステータス)、**法規制情報、更新** (装置のソフトウェア更新)、**テスト** (126 ページの図 5-27 参照)。

情報	
モデル名	B600M
製造日	02/10/2017
ソフトウェアバージョン	1.17 / 1.03 / 1.00
水平垂直バージョン	0017
装置識別番号	013C-D458-1C09-7C39
装置識別番号	
初期起動日	07/31/2014
出荷日	04/04/2012
合計動作時間	304Hr13Min
起動回数	312

入力
 バッテリー & 温度
 REG, LIC & LEGAL INFO
 ソフト更新
 テスト

図 5-27 情報メニュー

バッテリー&温度

バッテリーと装置の内部温度、モデル名の情報、製造日、ソフトウェアおよびハードウェアのバージョン、装置のシリアル番号などを確認することができます。

バッテリー&温度メニューにアクセスするには、設定メニューキー

() を 2 回押し、D キーと A キーを続けて押します。終了するには、リターンキー () を押します。

法規制情報

BondMaster 600 の法規制および特許権保護に関する情報を表示します。

法規制情報メニューにアクセスするには、設定メニューキー () を 2 回押し、D キーと B キーを続けて押します。メニューを操作するには、画面下部のヘルプテキストの手順に従ってください。終了するには、リターンキー () を押します。

規制情報

BondMaster 600 の規制情報を表示します (127 ページの図 5-28 参照)。**規制**

情報メニューにアクセスするには、設定メニューキー () を 2 回押し、D キーと E キーを続けて押します。終了するには、リターンキー () を押します。

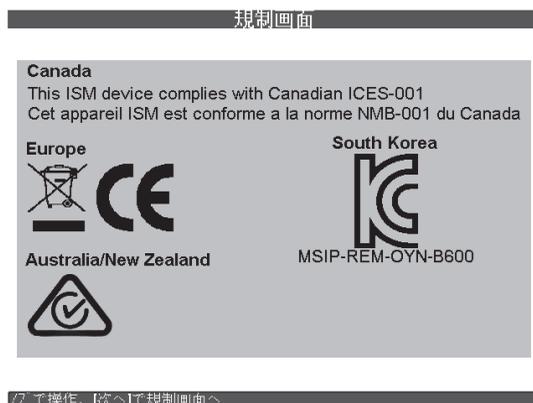


図 5-28 規格画面

ソフト更新

お使いの BondMaster 600 装置と BondMaster PC ソフトウェアがインストールされた PC 間の通信リンクにアクセスします。

参考

BondMaster 600 PC ソフトウェアは、BondMaster 600 オペレーティングソフトウェアを更新するために必要となります。

更新メニューにアクセスするには、設定メニューキー (🔧) を 2 回押し、D キーと C キーを押し、画面上に表示される手順に従います。終了するには、リターンキー (↵) を押します。

テスト

BondMaster 600 でのトラブルを解決するためにユーザーがテストを実行することができます。このテストには、**ビデオテスト**、**キーパッドテスト**、**SD カードテスト**、**LED テスト**があります。

テストメニューにアクセスするには、設定メニューキー (🔧) を押し、続けて D キーを押します。希望するテストが表示されるまでノブを回し、A

キーを押し、テストを開始します。**テストメニュー**を終了するには、リターンキー (↵) を押します。

- **ビデオテスト** – BondMaster 600 で赤、緑、青の同幅の色付きのバンドが表示されるかを確認します。これらの3色の同幅のバンドのうち1つまたは複数が表示されない場合は、テストが不合格であることを意味します。ビデオテストを終了するには、リターンキー (↵) を押します。その後、**テストメニュー**が画面に再表示されます。
- **キーパッドテスト** – 装置のキーパッドが正常に機能し、最後に押されたキーが表示されるかを確認します。リターンキー (↵) を押すまで、テストが継続されます。その後、**テストメニュー**が画面に再表示されず。
- **SD カードテスト** – SD カードおよび外部 SD カード (挿入されている場合) の動作確認を行い、**合格**または**不合格**のテスト結果を表示します。SD カードテストを終了するには、リターンキー (↵) を押します。その後、**テストメニュー**が画面に再表示されます。

参考

SD カードのテスト時に外部 SD カードがない場合、このストレージデバイスで**不合格**と表示されます。

- **LED テスト** – BondMaster 600 の LED の動作チェックを行います。LED は、BondMaster 600 の左上隅にあり、1、2、3 と印されています。テスト中は、個別の LED が連続して緑、黄・オレンジ、赤の色で点灯します。表示されない色がある場合は、LED は正常に機能していません。

LED テストを終了するには、リターンキー (↵) を押します。その後、**テストメニュー**が画面に再表示されます。

参考

バッテリーまたは充電インジケータの LED のテストは、**LED テスト**中に行われないため、手動でテストを行うことができます。この LED の詳細については、37 ページの「チャージャー / アダプター」を参照してください。

リセット

次の手順で BondMaster 600 をリセットすることができます。

1. **リセットメニュー**にアクセスするには、設定メニューキー（）を2回押し、続けてEキーを押した後、目的のリセットタイプ（パラメーター、保存、またはマスター）が表示されるまでノブを回します（129ページの図5-29 および 129ページの表4を参照）。
2. リセットを実行するには、Aキーを押します。
3. 終了するには、リターンキー（）を押します。



図 5-29 リセットメニュー

表 4 リセットタイプ

リセットタイプ	説明
パラメーターリセット	BondMaster 600 の設定のみを消去し、デフォルト設定に戻ります。
保存リセット	保存されているプログラムと画面画像をすべて消去します。
マスターリセット	BondMaster 600 の設定、保存されたプログラム、画面画像を消去し、デフォルト設定に戻ります。

6. アプリケーション

このセクションは、最も一般的な BondMaster 600 のアプリケーションについて、できる限り効率的な方法で最良の検査結果を得られるように作成されました。ほかの方法でも同等の結果が得られる場合がありますが、以下に記載する手順と推奨事項には、BondMaster 600 に搭載されているたくさんの機能を最適に使用できるように、Evident が定めた方法が反映されています。そのため、手順と操作の数が最小限に抑えられています。以降で紹介する各手順は、BondMaster 600 に基づくお客様独自の手順を作成する際の開始点として使用することもできます。

重要

免責事項：このセクションは、認定された手順に代わって使用されるものではありません。このセクションの手順は、BondMaster 600 の機能を最適化するためのガイドラインとして、一般的に使用されるボンドテストアプリケーションの構成と、セルフトレーニングを促進することを意図しています。**必ず** OEM 手順に従ってください。

参考

Evident のボンドテスト用プローブには、PowerLink テクノロジーが搭載されています。数多くある BondMaster 600 の機能を最大限に活用するには、PowerLink プローブまたはアクセサリの受け入れ後に、**アプリケーション選択**メニューからアプリケーションを読み込むことをお勧めします。

6.1 一般的な BondMaster 600 のアプリケーション

このセクションでは、航空機部品検査で使用されることが多い手順例について説明します。

6.1.1 ハニカム複合材のスキン - コア間剥離の検出 — PC RF またはインパルス検査法による平面または一定厚さ形状の検査

ピッチキャッチ (PC) RF またはインパルスモードでは、固定の周波数トーンバーストを使用するため、厚さが一定の形状または平面のハニカム複合材部品の検査に最適です。周波数の選択 (通常、部品製造元が選択、推奨する) によって対象検出に大きな違いが生じるため、配慮する必要があります。

このセクションの手順は、ハニカム複合材部品に対するセットアップの準備方法の一般的なガイドラインです。したがって、同様の手順をさまざまなスキン材やコア材に容易に適用できます。

PC RF またはインパルスモードは、ハニカム複合材のスキン - コア間剥離の検出に適した検査法ですが、同様の手順を、金属間の接合や複合材の重大な層間剥離の検査に使用することもできます。

また、以下の手順は、BondMaster 600 のさまざまな重要機能や新機能を説明するものでもあることから、最後に代替画面を示しています。この手順の目的は、手前側の剥離と反対側の剥離を区別して検出することです。

検査材料については、133 ページの図 6-1 を参照してください。



図 6-1 材料 – 平面または一定厚さ形状におけるスキン - コア間剥離

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- トレーニング用ハニカム複合材標準試験片：厚さ 25 mm、6 層 CFRP 上部スキン、3 層ガラスファイバー下部スキン。両側に 25 mm の剥離部あり。P/N: NEC-6407 [U8862302]
- ピッチキャッチおよび MIA モード用ケーブル、1.83 m。
P/N: SBM-CPM-P11 [U8800058]
- 汎用ピッチキャッチプローブ、チップスペース 14 mm。P/N: S-PC-P14 [U8800601]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プローブとケーブルを BondMaster 600 のプローブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行** (A キー) を押して PowerLink プローブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプローブを使用している場合は、設定メニューキー (⚙️) を使用して**アプリケーション選択メニュー** (A キー) にアクセスします。

3. **Skin to Core Disbonds (Flat)** (スキン - コア間剥離 (平面)) アプリケーションを選択し、✓ を押して受け入れます (134 ページの図 6-2 参照)。

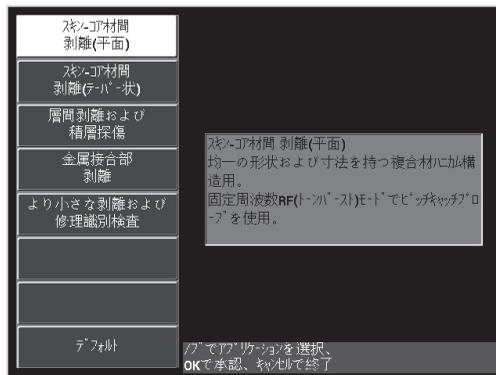


図 6-2 Skin To Core Disbonds (Flat) (スキン - コア間剥離 (平面)) アプリケーション

信号を校正するには

1. 基本メニューキー (📶) を一度押し、ノブを使って**周波数** (A キー) を 11 kHz に設定します。
2. プローブチップを標準試験片の問題のない部分に配置し、ゲインキー (**dB**) を使用してゲインを調整して、RF ビュー (左) の信号が水平に 1 ~ 2 区分の範囲に収まるようにします (135 ページの図 6-3 参照)。

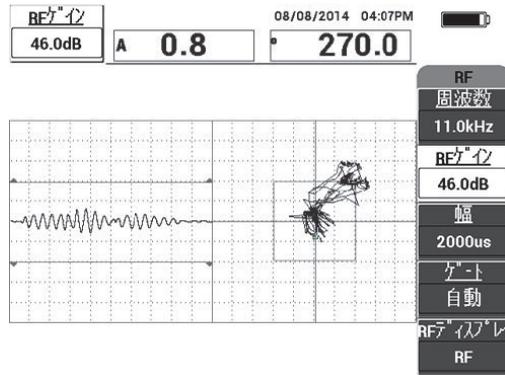


図 6-3 範囲内で信号を取得するためのゲイン調整

3. プローブチップを標準試験片の問題のない部分に配置し、校正 / バランスキー (CAL) を押します。
4. 手前側と反対側の剥離部分でプローブを動かしてスキャンしながら、両方の欠陥が検出されているのを確認します (135 ページの図 6-4 参照)。

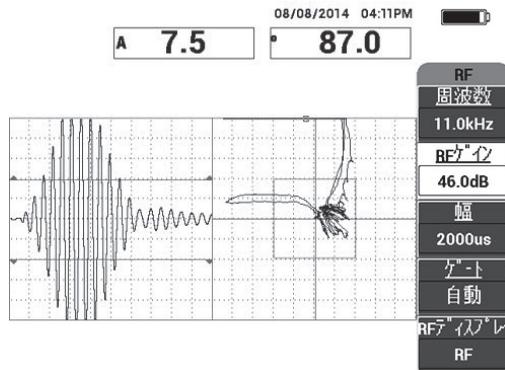


図 6-4 手前側と反対側の剥離部分の検出

ゲート設定

参考

デフォルトでは、**ゲート**は**自動**に設定されています。**自動モード**では、BondMaster 600 は RF ビューからピーク信号を自動的に検出し、それを使用して XY フライングドットビューを構築します。

5. 必要な場合は、**ゲート** (D キー) を押してノブを回すことで、手動で必要な位置にゲートを設定します。

推奨される**ゲート**位置は、最初の反射のピークです。

多くの場合、推奨される**ゲート**位置は、最初の最も強い信号ピークの左側です (136 ページの図 6-5 参照)。

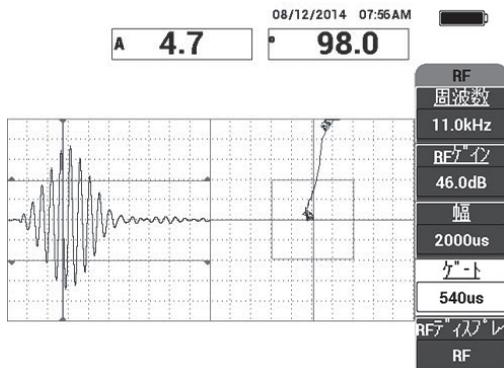


図 6-5 推奨されるゲート位置

インパルスディスプレイ

参考

インパルスモードでは、RF 信号にエンベロープフィルターが適用されます。「**インパルス**」という名前は BondMaster の旧製品の名前に由来します)。

6. 必要な場合は、RF ディ스플레이 (E キー) をインパルスに設定します (137 ページの図 6-6 参照)。ただし、各信号の振動を解釈しやすいことから、RF ディ스플레이モードの使用をお勧めします。

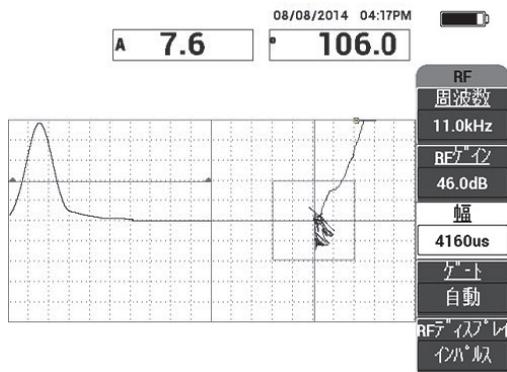


図 6-6 インパルスディスプレイ

ヒント

インパルスモードでは、幅 (C キー) を大きくして、信号ピークをより少ない区分内に収めることができます。

手前側と反対側の剥離の識別を最適化するには

1. 検査キー (▶) を一度押して、XY フライングドットの単一ビューを表示します。
2. プローブチップを標準試験片の問題のない部分に配置し、校正 / バランスキー (CAL) を押します。
3. 手前側と反対側の剥離部分でプローブを動かしてスキャンしながら、フリーズキー (❄) を押します (138 ページの図 6-7 参照)。

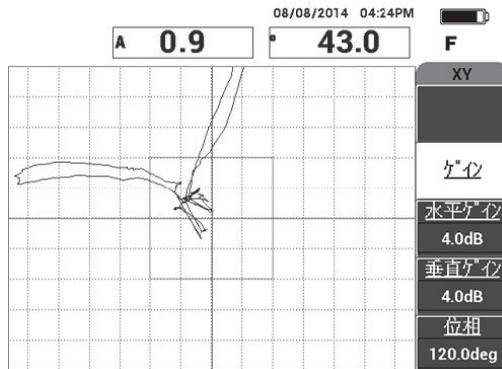


図 6-7 剥離のスキャン

4. 基本メニューで**位相**（E キー）を押して、反対側の剥離が下に、手前側の剥離が上になるように信号位相を調整します（138 ページの図 6-8 参照）。

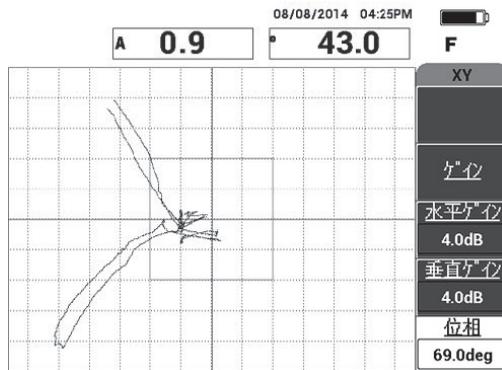


図 6-8 剥離の信号位相の調整

5. 必要な場合は、**水平ゲイン**（C キー）と**垂直ゲイン**（D キー）を調整して、手前側と反対側の剥離をはっきり識別できるようにします（139 ページの図 6-9 参照）。

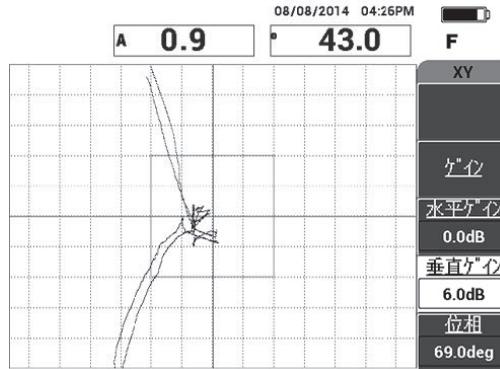


図 6-9 水平ゲインと垂直ゲインの調整

6. フリーズキー (❄) をもう一度押して、データ収集を再開します。
7. 全画面次へキー (➡) を押して全画面モードに切り替えます。
 XY フライングドットの振幅 (A) と位相 (°) に測定値がリアルタイムで表示されます (139 ページの図 6-10 参照)。リアルタイム測定値の変更方法については、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。

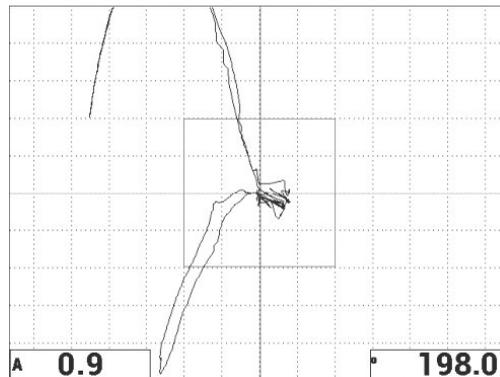


図 6-10 XY フライングドットの振幅 (A) と位相 (°)

新しいスキャン表示と代替検査

8. 検査中に（全画面または通常画面モードで）さまざまな信号表示を即時に切り替えるには、目的の検査が表示されるまで検査キー（）を繰り返し押します。利用可能な検査を 140 ページの図 6-11 から 142 ページの図 6-15 に示します。

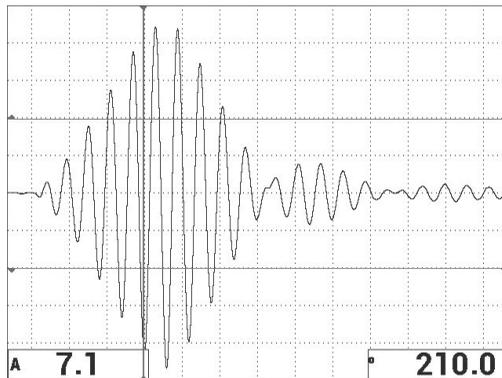


図 6-11 検査 1 – RF 信号

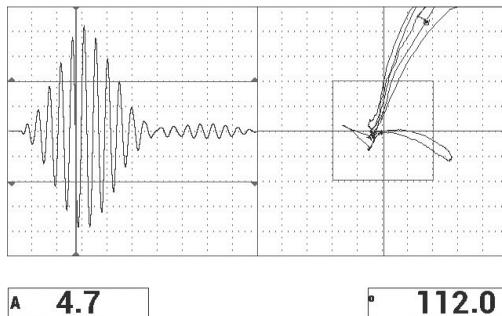


図 6-12 検査 2 – RF + XY（デフォルトビュー）

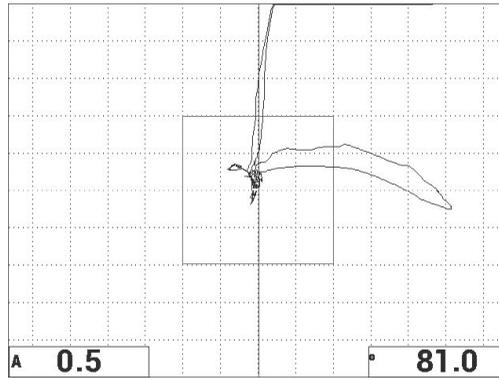


図 6-13 検査 3 – XY フライングドット

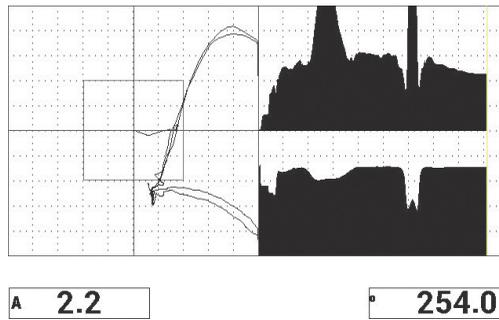


図 6-14 検査 4 – XY + スキャン

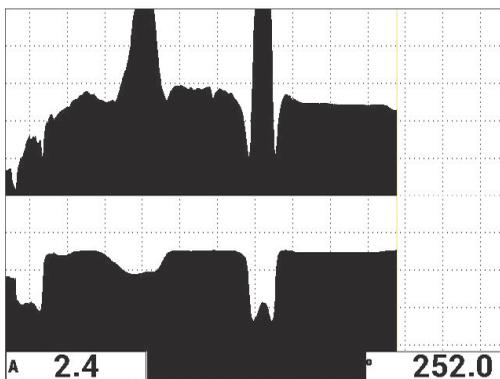


図 6-15 検査 5 – スキャン

ヒント

スキャンビューで明確な位相測定値を得るには、プローブを持ち上げてヌルにします。

装置の設定を微調整するには

1. 必要に応じて、アラームボックスのパラメーター、ブザー、または外部ブザー（より高い音量）を設定します。アラームの詳細については、231 ページの「アラーム、接続、およびメモリーの仕様」を参照してください。
2. 要件に応じて、リアルタイム測定値を変更します。
デフォルトのリアルタイム測定値は、XY 信号の振幅と位相を表示します。リアルタイム測定値の変更方法については、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。
すべてのパラメーターの一覧が 143 ページの図 6-16 に示されています。

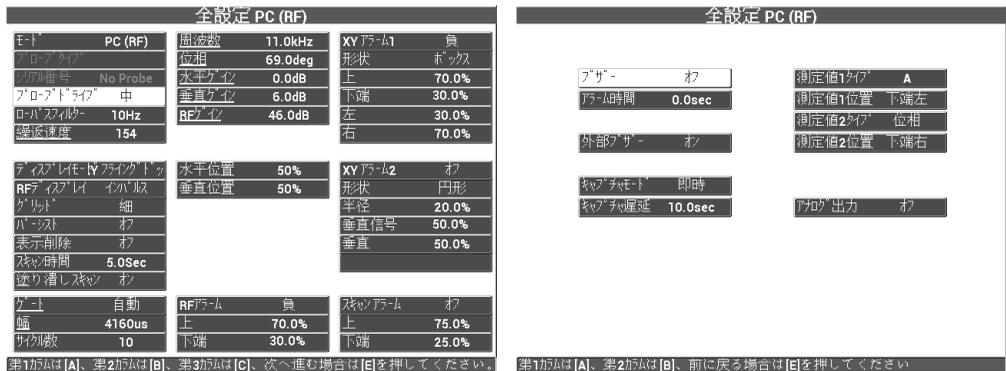


図 6-16 パラメーター一覧

6.1.2 ハニカム複合材のスキン・コア間剥離の検出 — PC スイープ検査法によるテーパー状または変動する形状の検査

ピッチキャッチ（PC）スイープ検査法は、テーパー状または変動する形状のハニカム複合材部品の検査に最適です。この検査法は各種のスキンやコアに対して有効ですが、特にアルミニウムのハニカムコアに対して最適です。

PC スイープ検査法は、通常、反対側の剥離より手前側の剥離に対して良好に動作します。平面に近い形状や一定の厚さ形状の部品の検査に使用することもできますが、そうした部品や特に厚みのある部品には、RF およびインパルス検査法の方が適しています。

この手順では、アルミニウムコアの標準試験片を使用して、標準的な PC スイープ検査のセットアップ方法について説明します。周波数範囲の選択（通常、部品製造元が選択、推奨する）は、配慮する必要があります。

検査材料については、144 ページの図 6-17 を参照してください。



図 6-17 材料 – テーパー形状におけるスキン - コア間剥離

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- トレーニング用ハニカム複合材標準試験片：厚さ 25 mm、1 mm のアルミニウム上部および下部スキン、アルミニウムコア。両側に 25 mm の剥離部あり。
P/N: NEC-6312 [U8860498]
- ピッチキャッチおよび MIA モード用ケーブル、1.83 m。
P/N: SBM-CPM-P11 [U8800058]
- 汎用ピッチキャッチプローブ、チップスペース 14 mm。P/N: S-PC-P14 [U8800601]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プローブとケーブルを BondMaster 600 のプローブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行** (A キー) を押して PowerLink プローブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプローブを使用している場合は、設定メニューキー () を使用して **アプリケーション選択**メニュー (A キー) にアクセスします。

3. **Skin To Core Disbonds (Tapered)** (スキン - コア間剥離 (テーパ状)) アプリケーションを選択し、✓ を押して受け入れます (145 ページの図 6-18 参照)。

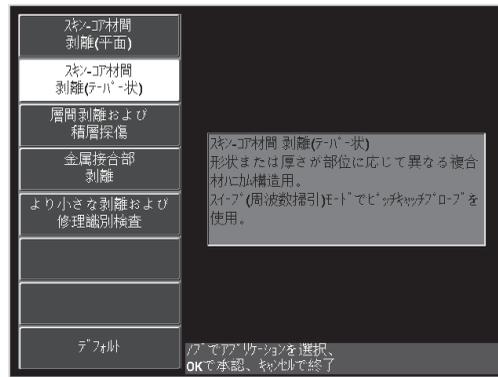


図 6-18 Skin To Core Disbonds (Tapered) (スキン - コア間剥離 (テーパ状)) アプリケーション

信号を校正するには

- 基本メニューキー (📶) を一度押し、ノブを使用して**開始周波数** (C キー) を 10 kHz に設定し、**終了周波数** (D キー) を 40 kHz に設定します。
- プローブチップを標準試験片の問題のない部分に配置し、ゲインキー (**dB**) を押してから、ノブを使用して、スイープ数値がアラームボックス内の 2 区分の範囲に収まるようにゲインを調整します (146 ページの図 6-19 参照)。

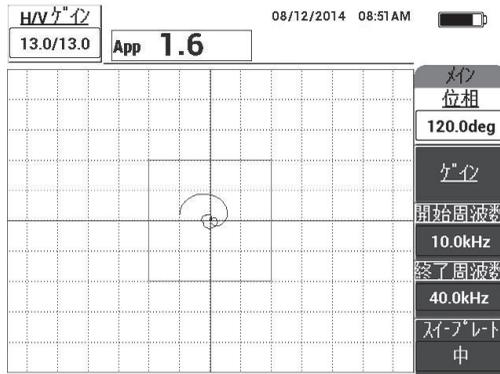


図 6-19 2 区分内のスイープ数値

3. プローブを標準試験片の問題のない部分に配置し、校正 / バランスキー (CAL) を押します。
4. 欠陥部分をスキャンし、信号がアラームボックスの外側にあることを確認します。必要に応じてゲインを再調整します。
5. 全画面次へキー (→) を押して全画面を表示し、もう一度スキャンします (146 ページの図 6-20 参照)。

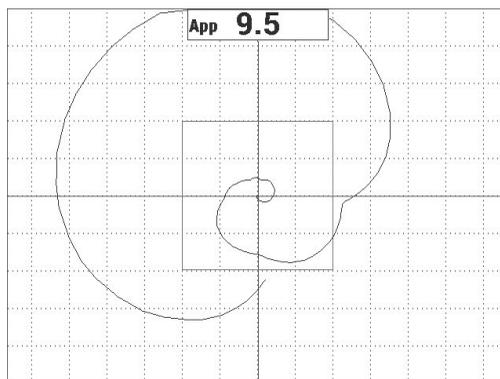


図 6-20 スキャンの全画面表示

装置の設定を微調整するには

1. 必要に応じて、アラームボックスのパラメーター、ブザー、または外部ブザー（より高い音量）を設定します。アラームの詳細については、231 ページの「アラーム、接続、およびメモリーの仕様」を参照してください。
2. 要件に応じて、リアルタイム測定値を変更します。
デフォルトのリアルタイム測定値は、XY 信号のライブピーク間振幅を表示します。リアルタイム測定値をオフにする方法については、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。
すべてのパラメーターの一覧が 147 ページの図 6-21 に示されています。

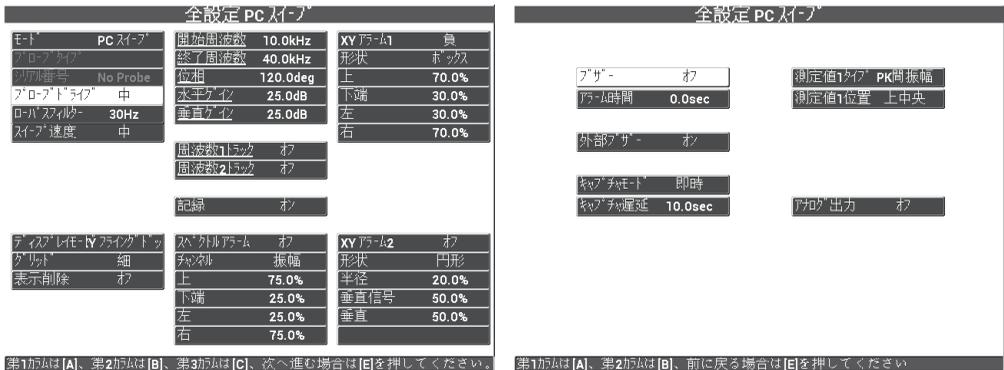


図 6-21 パラメーター一覧

6.1.3 ハニカム複合材の小さな欠陥の検出 — メカニカルインピーダンス解析 (MIA) 検査法

MIA プローブの小さなチップを、BondMaster 600 の拡張された周波数範囲と組み合わせると、ハニカム複合材の小さな欠陥を検出するのに最適です。この手順では、提示された検査周波数を使用して、ハニカム複合材の欠陥検出に MIA 検査モードを使用する方法について説明します。特定の状況に最適な検査周波数を決定するための詳細な手順は、178 ページの「ハニカム複合材の検査に最適な周波数の模索 — メカニカルインピーダンス解析 (MIA) 検査法」で説明します。

検査材料については、148 ページの図 6-22 を参照してください。



図 6-22 材料 – MIA 検査法を使用した小さな欠陥の検出

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- トレーニング用ハニカム複合材標準試験片：厚さ 25 mm、3 層および 6 層 CFRP 上部スキン、3 層ガラスファイバー下部スキン。両側に 13 mm と 25 mm の剥離部が 1 か所ずつあり。P/N: NEC-6433 [U8620490]。
- ピッチキャッチおよび MIA モード用ケーブル、1.83 m。
P/N: SBM-CPM-P11 [U8800058]
- 直角タイプ MIA プロブ、13 mm チップ。P/N: S-MP-3 [U8010011]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プロブとケーブルを BondMaster 600 のプロブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行** (A キー) を押して PowerLink プロブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプロブを使用している場合は、設定メニューキー () を使用して **アプリケーション選択** メニュー (A キー) にアクセスします。

3. **Smaller Disbonds and Repair Identification**（小さな欠陥と修理部分の識別）アプリケーションを選択し、✓ を押して受け入れます（149 ページの図 6-23 参照）。

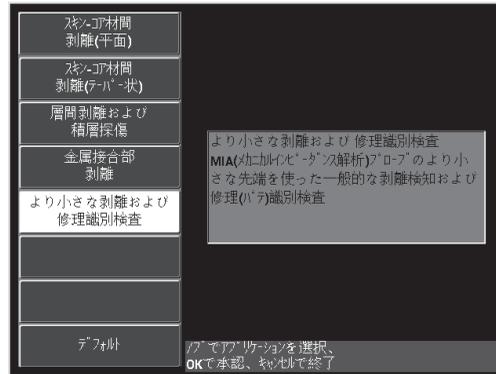


図 6-23 Smaller Disbonds and Repair Identification（小さな欠陥と修理部分の識別）アプリケーション

信号を校正するには

- 基本メニューキー（）を一度押し、ノブを使って**周波数**（A キー）を 10 kHz に設定します。
- プローブチップを標準試験片の問題のない部分（CFRP 側）に配置し、校正 / バランスキー（）を押します。
- 13 mm の剥離部の 1 つをゆっくりとスキャンして、フリーズキー（）を押します（150 ページの図 6-24 参照）。

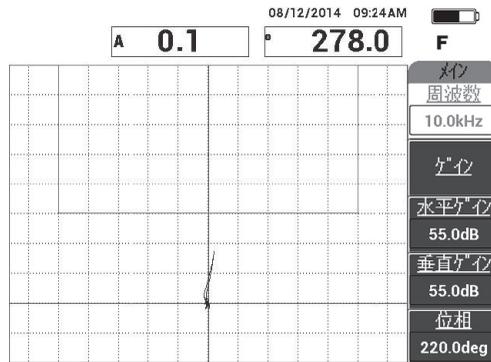


図 6-24 剥離部のスキャン信号

4. **位相** (E キー) を押して、信号ポイントがアラームボックスに向かって上向きになるように調整します (150 ページの図 6-25 参照)。

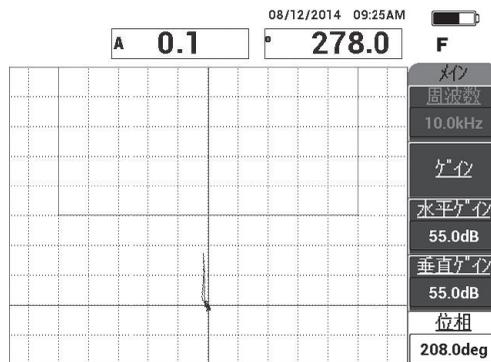


図 6-25 上向きに調整された信号位相

5. **ゲインキー (dB)** を押して、剥離信号がアラームボックス内に入り、ヌル位置 (十字線) から約 5 区分伸びるように信号振幅を調整します (151 ページの図 6-26 参照)。

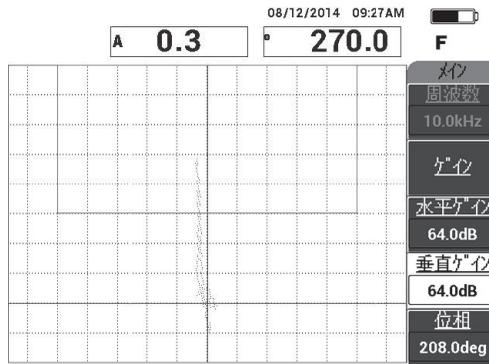


図 6-26 アラームボックスに入るように調整された信号振幅

6. フリーズキー (❄) を押してデータ収集のフリーズを解除し、全画面 / 次へキー (→) を押して全画面表示にします。
7. 13 mm の剥離部をもう一度スキャンします (151 ページの図 6-27 参照)。

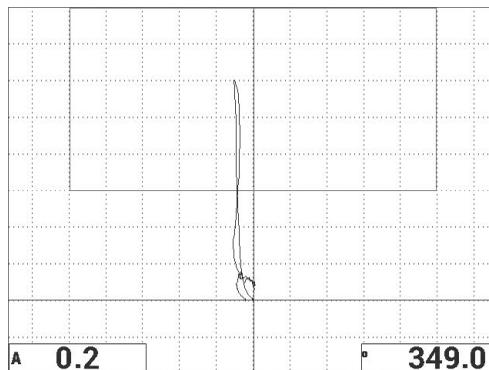


図 6-27 剥離部の 2 回目のスキャン

装置の設定を微調整するには

1. 必要に応じて、アラームボックスのパラメーター、ブザー、または外部ブザー（より高い音量）を設定します。アラームの詳細については、231 ページの「アラーム、接続、およびメモリーの仕様」を参照してください。
2. 要件に応じて、リアルタイム測定値を変更します。
デフォルトのリアルタイム測定値は、XY 信号の振幅と位相を表示します。リアルタイム測定値の変更方法については、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。
すべてのパラメーターの一覧が 152 ページの図 6-28 に示されています。

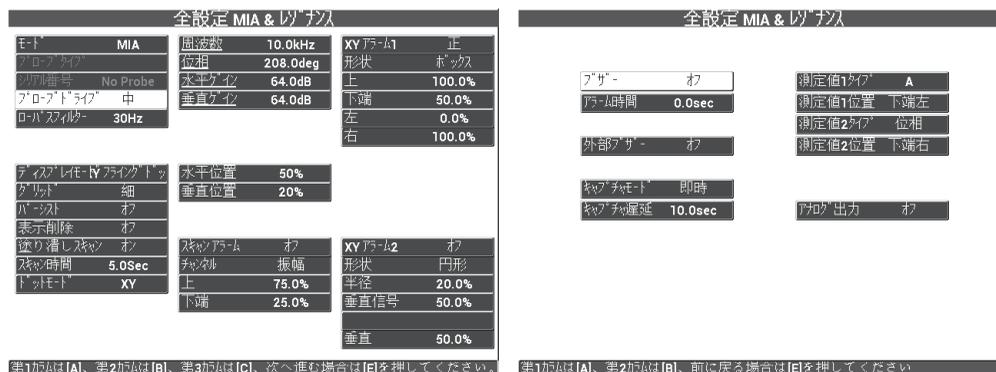


図 6-28 パラメーター一覧

6.1.4 ハニカム複合材の修理済みエリア（ポッティング）の検出 — メカニカルインピーダンス解析（MIA）検査法

MIA 検査法では材料のメカニカルインピーダンス（剛性）を測定するため、修理済みエリア（硬い部分）と剥離（機械抵抗が低い部分）を大きく対比させて表示します。このコントラストの特徴によって、MIA 検査法ではハニカム複合材の修理済みエリアを識別できます。

検査材料については、153 ページの図 6-29 を参照してください。

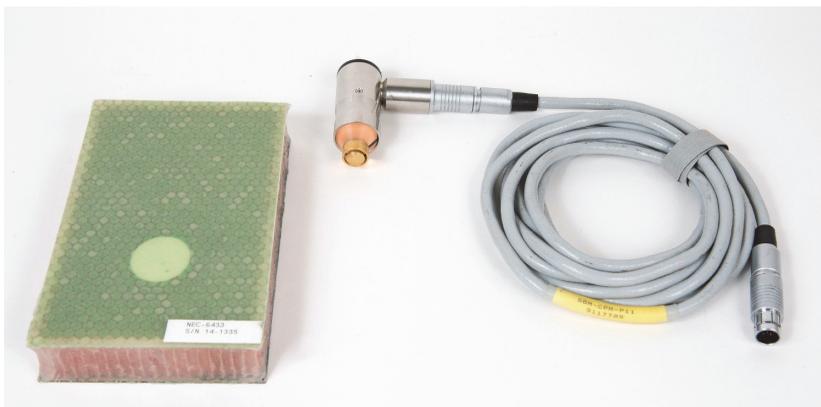


図 6-29 材料 – MIA 検査法による修理済みエリア（ポッティング）の検出

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- トレーニング用ハニカム複合材標準試験片：厚さ 25 mm、3 層および 6 層 CFRP 上部スキン、3 層ガラスファイバー下部スキン。両側に 13 mm と 25 mm の剥離部が 1 か所ずつあり。P/N: NEC-6433 [U8620490]。
- ピッチキャッチおよび MIA モード用ケーブル、1.83 m。
P/N: SBM-CPM-P11 [U8800058]
- 直角タイプ MIA プロブ、13 mm チップ。P/N: S-MP-3 [U8010011]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プロブとケーブルを BondMaster 600 のプロブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行**（A キー）を押して PowerLink プロブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプロブを使用している場合は、設定メニューキー（）を使用して**アプリケーション選択**メニュー（A キー）にアクセスします。

3. **Smaller Disbonds and Repair Identification**（小さな欠陥と修理部分の識別）アプリケーションを選択し、✓ を押して受け入れます（154 ページの図 6-30 参照）。

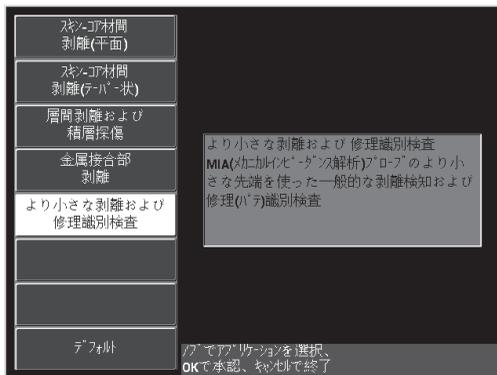


図 6-30 Smaller Disbonds and Repair Identification（小さな欠陥と修理部分の識別）アプリケーション

信号を校正するには

- 表示点参照メニューキー（）を一度押して、位置（C キー）を中心に設定します。
- アラームメニューキー（）を押して、XY アラーム 1（B キー）をオフに設定します。
- プローブチップを標準試験片の問題のない部分に配置し、校正 / バランスキー（）を押します。
- プローブを空中に持ち上げて、ドットの動きを観察します。ドットが画面から消えた場合は、ゲインキー（dB）を押して、ドットが画面に表示されるようにノブを回してドットの位置を調整します（155 ページの図 6-31 参照）。

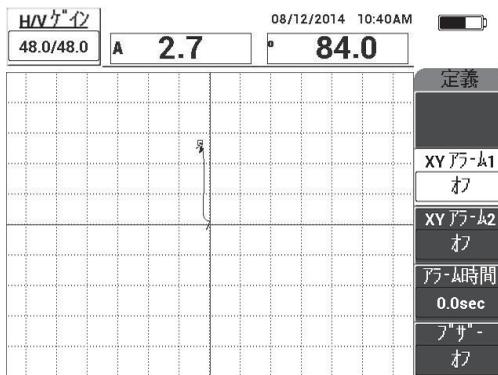


図 6-31 ドット位置の調整

5. プローブチップを標準試験片の問題のない部分に配置し、校正 / バランスキー (CAL) (⊕) を押します。
6. 剥離部と修理済みエリアをゆっくりとスキャンして、フリーズキー (❄) を押します (155 ページの図 6-32 参照)。

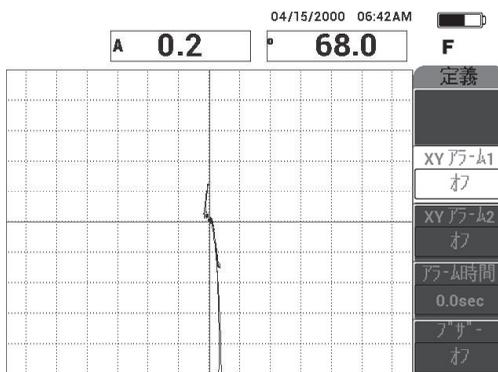


図 6-32 剥離部と修理済みエリアのスキャン

- 基本メニューキー (📶) を押してから**位相** (E キー) を押して、剥離部の信号ポイントが 90 度上向きになるように信号位相を調整します (156 ページの図 6-33 参照)。

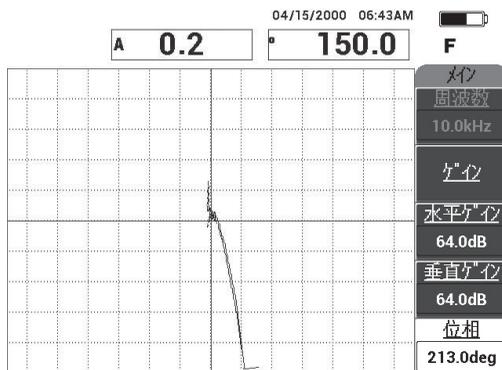


図 6-33 信号位相の上向き調整

- ゲインキー (**dB**) を押して、剥離信号がヌル位置 (十字線) から約 4 区分伸びるように信号振幅を調整します。(156 ページの図 6-34 参照)。

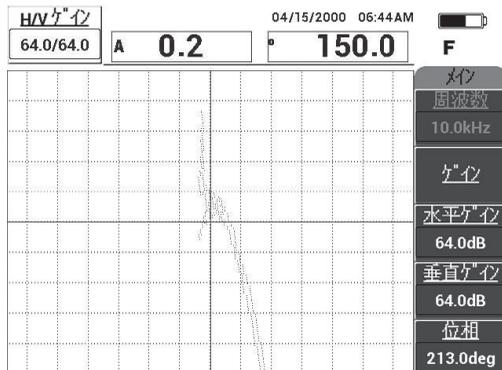


図 6-34 信号振幅の調整

9. フリーズキー（❄）を押してデータ収集のフリーズを解除し、全画面 次へキー（➡）を押して全画面表示にします。次に、剥離部と修理済みエリアをもう一度ゆっくりとスキャンします（157 ページの図 6-35 参照）。

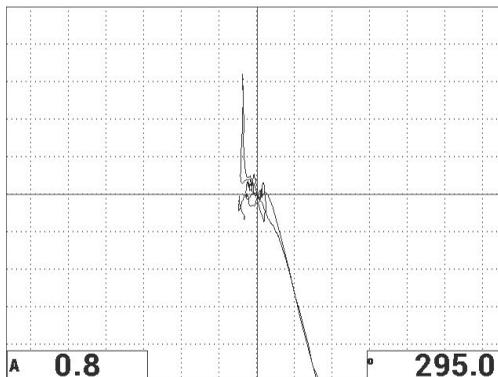


図 6-35 剥離部と修理済みエリアの 2 回目のスキャン

装置の設定を微調整するには

1. 必要に応じて、アラームボックスのパラメーター、ブザー、または外部ブザー（より高い音量）を設定します。アラームの詳細については、231 ページの「アラーム、接続、およびメモリーの仕様」を参照してください。
2. 要件に応じて、リアルタイム測定値を変更します。
デフォルトのリアルタイム測定値は、XY 信号の振幅と位相を表示します。リアルタイム測定値の変更方法については、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。
すべてのパラメーターの一覧が 158 ページの図 6-36 に示されています。

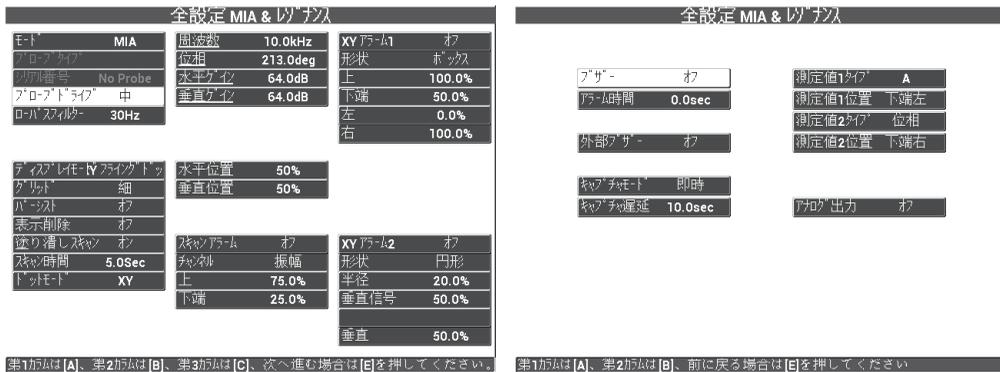


図 6-36 パラメーター一覧

6.1.5 金属間の接合検査－レゾナンス検査法

レゾナンスモードは金属間の接合の検査に適した検査モードです。レゾナンスプローブは小型のため、ファスナー周囲に簡単にアクセスできます。レゾナンス検査法を正しく実施するには、低粘度のカプラントが必要です。スキャン中は、プローブに低い圧力をかけてゆっくりと滑らせて、試験体表面とプローブの間にカプラントが保持されるようにします。この手順では、レゾナンスモードを単純な合否検査として使用して、金属接合を検査する方法について説明します。

検査材料については、159 ページの図 6-37 を参照してください。



図 6-37 材料 – レゾナンス検査法の使用による金属間の接合検査

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- 金属間の接合デモ用の標準試験片、0.5 mm の 3 層アルミニウム。P/N: NEC-6384 [U8861988]
- レゾナンス用低粘度カプラント瓶、118 ml。P/N: 3308193 [U8770328]
- レゾナンスプローブケーブル、3.35 m。P/N: SBM-CR-P6 [U8800059]
- 250 kHz レゾナンスプローブ。P/N: S-PR-5 [U8010010]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プローブとケーブルを BondMaster 600 のプローブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行** (A キー) を押して PowerLink プローブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプローブを使用している場合は、設定メニューキー (🔧) を使用して**アプリケーション選択**メニュー (A キー) にアクセスします。

3. **Metal To Metal Disbonds (金属間剥離)** アプリケーションを選択し、✓ を押し て受け入れます (160 ページの図 6-38 参照)。

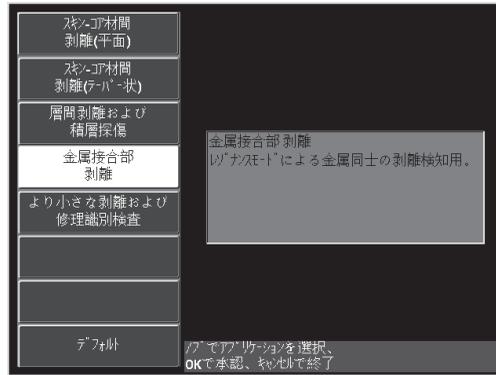


図 6-38 Metal To Metal Disbonds (金属間剥離) アプリケーション

4. 校正メニューが自動的に表示されない場合は、校正 / バランスキー (CAL) を押し続けます。
5. プローブを空中に持ち上げます。BondMaster 600 が、プローブに最適な使用周波数を自動的に選択します。確信が持てない場合は、**校正** (C キー) を押すか、ノブを回して**周波数** (D キー) を変更します。
6. **完了** (E キー) を押します (161 ページの図 6-39 参照)。

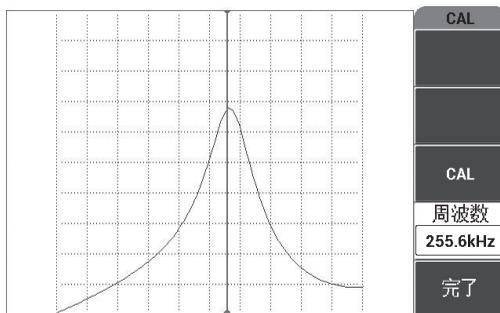
08/12/2014 11:01 AM 

図 6-39 校正画面

信号を校正するには

1. 標準試験片の下にバッキングマットまたは発泡材を設置します。このようにすると、測定値がより安定します。
2. 十分な量のカプラントを標準試験片の上に出します。
3. プローブを標準試験片の問題のない部分に配置し、校正 / バランスキー (CAL) を押します。
4. 最初の剥離部の上でプローブをゆっくりと滑らせます。
5. 表示点参照メニューキー (□) を 2 度押して、ドット画面を表示します。
6. **ドット追加保存** (A キー) を押して、最初のドットを記録します (162 ページの図 6-40 参照)。

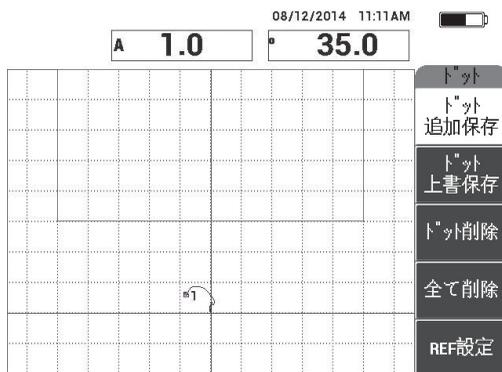


図 6-40 最初のドットが記録されます。

- 2 番目の剥離部の上でプローブをゆっくりと滑らせ、**ドット追加保存**（A キー）を押して 2 番目のドットを記録します（162 ページの図 6-41 参照）。

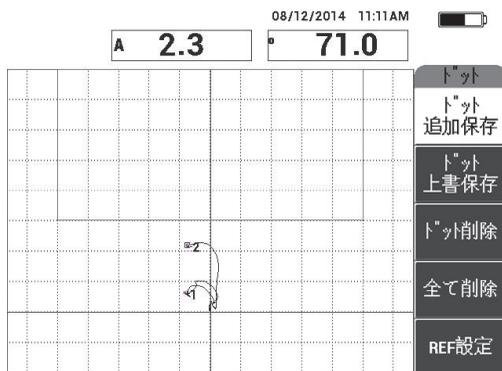


図 6-41 2 番目のドットが記録されます。

- プローブを離して消去キー（）を押します。
- 基本メニューキー（）を一度押して、**基本メニュー**画面を表示します。
- 必要な場合は**位相**（E キー）を調整して、XY ビュー内でドットが上方に動くようにします。

11. **ゲイン** (B キー) を調整して、高い位置のドットが画面の高さの約 90 % になるように設定します (163 ページの図 6-42 参照)。

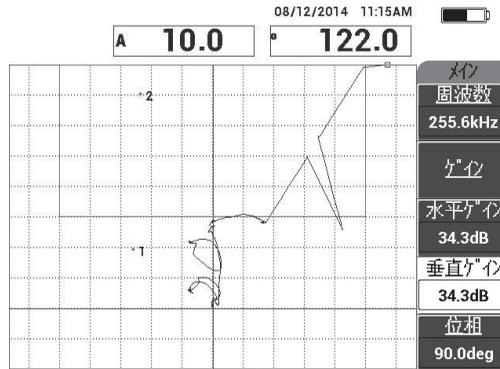


図 6-42 高い位置のドットが調整されたゲイン

12. アラームメニューキー (🔔) を 2 度押して XY **アラーム** 1 画面を表示して、**下** (C キー) を 30 % に設定します。
13. 全画面次へキー (➡) を押して全画面表示にします。次に、剥離部をゆっくりとスキャンして、ドットが常に信号に一致していることを確認します (163 ページの図 6-43 参照)。

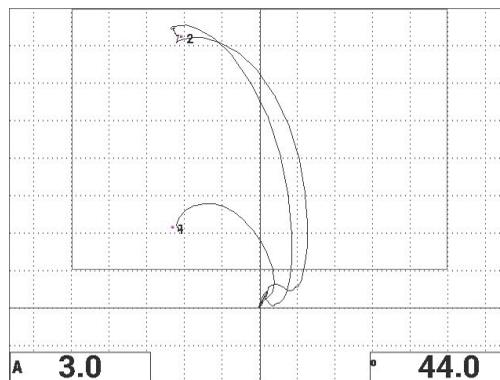


図 6-43 剥離部の 2 回目のスキャン

装置の設定を微調整するには

1. 必要に応じて、アラームボックスのパラメーター、ブザー、または外部ブザー（より高い音量）を設定します。アラームの詳細については、231 ページの「アラーム、接続、およびメモリーの仕様」を参照してください。
2. 要件に応じて、リアルタイム測定値を変更します。
デフォルトのリアルタイム測定値は、XY 信号の振幅と位相を表示します。リアルタイム測定値の変更方法については、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。
すべてのパラメーターの一覧が 164 ページの図 6-44 に示されています。

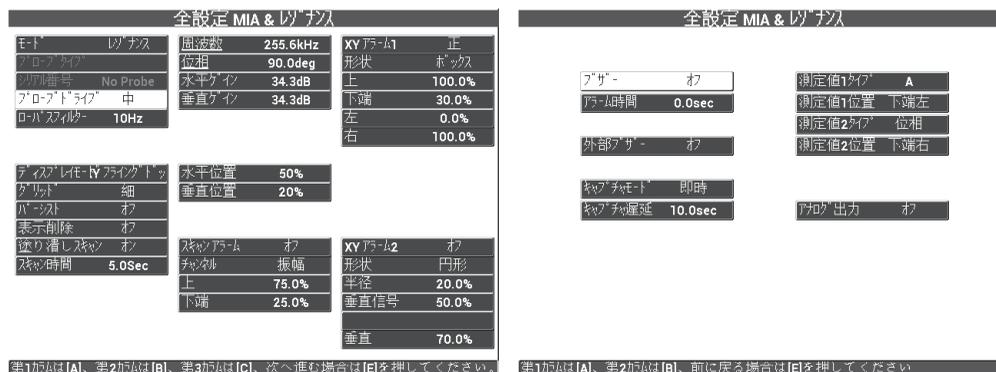


図 6-44 パラメーター一覧

6.1.6 複合材の層間剥離の検出 — レゾナンス検査法を使用した一般的な手順

レゾナンス検査法は、複合材の層間剥離の検出に推奨される方法です。層間剥離の位置（試験体の厚さ）は、XY ビューの信号位相から推定できることがよくあります。この手順では、標準的な合否検査用にレゾナンスモードを校正する方法について説明します。

検査材料については、165 ページの図 6-45 を参照してください。



図 6-45 材料 – レゾナンス検査法による複合材の層間剥離の検出

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- CFRP 層間剥離デモ用の標準試験片、3 枚の 13 mm インサート材を含む 10 層。
P/N: NEC-6382 [U8861986]
- レゾナンス用低粘度カプラント瓶、118 ml。P/N: 3308193 [U8770328]
- レゾナンスプローブケーブル、3.35 m。P/N: SBM-CR-P6 [U8800059]
- 250 kHz レゾナンスプローブ。P/N: S-PR-5 [U8010010]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プローブとケーブルを BondMaster 600 のプローブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行** (A キー) を押して PowerLink プローブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプローブを使用している場合は、設定メニューキー (⚙️) を使用して**アプリケーション選択メニュー** (A キー) にアクセスします。

3. **Delamination and Laminates Inspection (層間剥離および積層検査)** アプリケーションを選択し、✓ を押して受け入れます (166 ページの図 6-46 参照)。

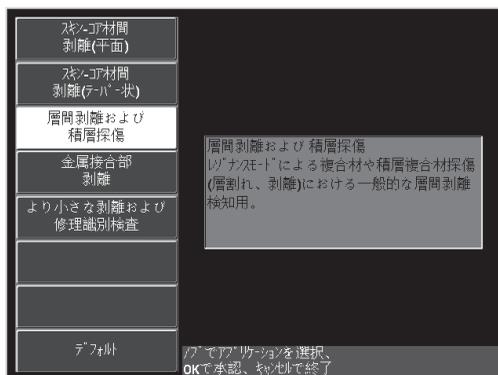


図 6-46 Delamination and Laminates Inspection (層間剥離および積層検査) アプリケーション

4. 校正メニューが自動的に表示されない場合は、校正 / バランスキー (CAL) を押し続けます。
5. プローブを空中に持ち上げます。BondMaster 600 が、プローブに最適な使用周波数を自動的に選択します。確信が持てない場合は、**校正** (C キー) を押すか、ノブを回して**周波数** (D キー) を変更します。
6. **完了** (E キー) を押します (167 ページの図 6-47 参照)。

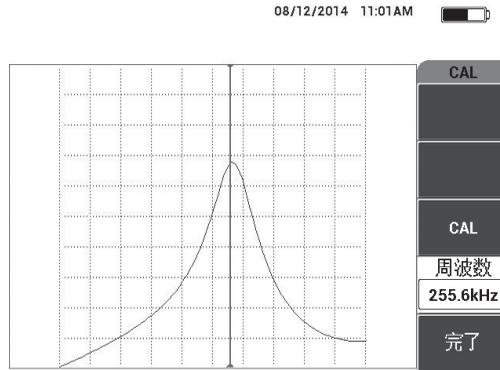


図 6-47 校正画面

信号を校正するには

1. 標準試験片の下にバッキングマットまたは発泡材を設置します。このようにすると、測定値がより安定します。
2. 十分な量のカプラントを標準試験片の上に出します。
3. プローブを標準試験片の問題のない部分に配置し、校正 / バランスキー (CAL) を押します。
4. 最初の剥離部の上でプローブをゆっくりと滑らせます。
5. 表示点参照メニューキー () を 2 度押して、ドット画面を表示します。
6. **ドット追加保存** (A キー) を押して、最初のドットを記録します (168 ページの図 6-48 参照)。

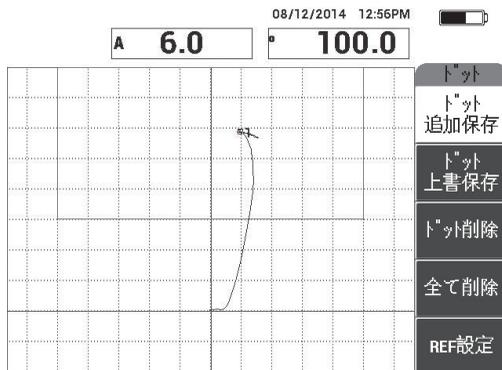


図 6-48 記録された最初のドット

- 2 番目の剥離部の上でプローブをゆっくりと滑らせ、**ドット追加保存**（A キー）を押して 2 番目のドットを記録します（168 ページの図 6-49 参照）。

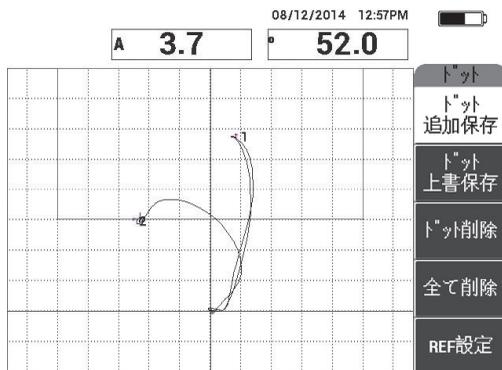


図 6-49 記録された 2 番目のドット

- 3 番目の剥離部の上でプローブをゆっくりと滑らせ、**ドット追加保存**（A キー）を押して 3 番目のドットを記録します（169 ページの図 6-50 参照）。

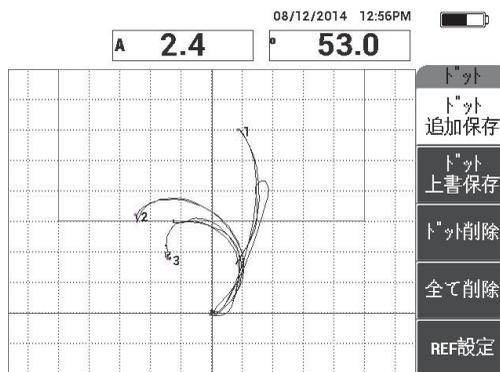


図 6-50 記録された3番目のドット

9. プローブを離して消去キー () を押します。
10. 基本メニューキー () を一度押して、**基本メニュー**画面を表示します。
11. 必要な場合は**位相** (E キー) を調整して、XY ビュー内でドットが上方に動くようにします。
12. **ゲイン** (B キー) を調整して、最も高い位置のドットが画面の高さの約 90 % になるように設定します (169 ページの図 6-51 参照)。

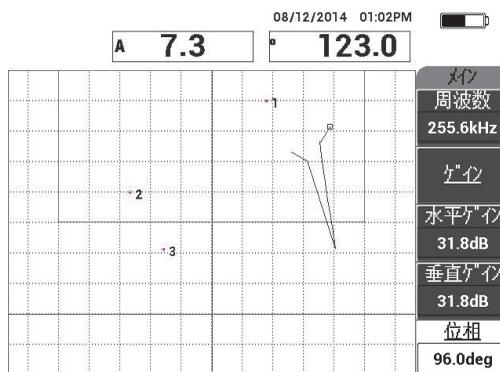


図 6-51 最も高い位置のドットが調整されたゲイン

13. アラームメニューキー (🔔) を2 度押しして XY **アラーム** 1 画面を表示して、下 (C キー) を 30 % に設定します。
14. 全画面次へキー (➡) を押しして全画面表示にします。次に、剥離部をゆっくりとスキャンして、ドットが常に信号に一致していることを確認します (170 ページの図 6-52 参照)。

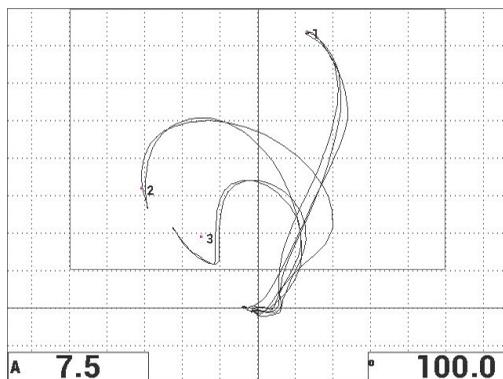


図 6-52 剥離部の 2 回目のスキャン

装置の設定を微調整するには

1. 必要に応じて、アラームボックスのパラメーター、ブザー、または外部ブザー (より高い音量) を設定します。アラームの詳細については、231 ページの「アラーム、接続、およびメモリーの仕様」を参照してください。
2. 要件に応じて、リアルタイム測定値を変更します。
デフォルトのリアルタイム測定値は、XY 信号の振幅と位相を表示します。リアルタイム測定値の変更方法については、68 ページの「リアルタイムリーディングの表示」を参照してください。

代替表示を有効にするには

- ◆ 必要に応じて検査キー (▶) を押しして、時間に対する振幅および位相要素を表示します。

この表示が特に有用なのは、厚さに変動がある材料を検査する場合です。位相と振幅要素のグラフはどちらも、試験体の厚さを表すためです（171 ページの図 6-53 参照）。

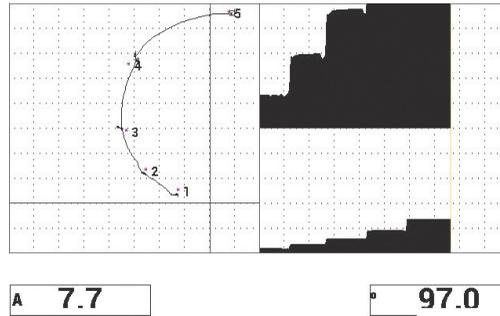


図 6-53 振幅と位相の代替表示

すべてのパラメーターの一覧が示されています（171 ページの図 6-54 参照）。

全設定 MIA & リゾナ			
モード	リゾナ	周波数	255.6kHz
プローブタイプ		位相	96.0deg
プローブ番号	No Probe	水平ゲイン	31.8dB
プローブタイプ	中	垂直ゲイン	31.8dB
ローパスフィルタ	10Hz		
ディスプレイ	XY	XY 形式1	止
グリッド	細	形状	ボックス
バーズ	オ	上	100.0%
表示削除	オ	下端	50.0%
繰り返しスキャン	オ	左	0.0%
スキャン時間	5.0Sec	右	100.0%
		水平位置	50%
		垂直位置	20%
		スキャン形式	オ
		チャンネル	振幅
		上	75.0%
		下端	25.0%
		垂直信号	50.0%
		垂直	70.0%
		XY 形式2	オ
		形状	円形
		半径	20.0%
		外部リサー	オ
		プローブタイプ	即時
		プローブ遅延	10.0sec
		測定値1タイプ	A
		測定値1位置	下端左
		測定値2タイプ	位相
		測定値2位置	下端右
		プローブ出力	オ

第1加は[A]、第2加は[B]、第3加は[C]、次へ進む場合は[D]を押してください。

第1加は[A]、第2加は[B]、前に戻る場合は[E]を押してください。

図 6-54 パラメーター一覧

6.2 BondMaster 600 を使用する OEM 手順およびアプリケーション開発の詳細ガイド

このセクションでは、独自の検査手順を開発する際に使用できる詳細な例を記載します。

6.2.1 ハニカム複合材の周波数応答の解析 — PC スweep 検査法を使用した最適な検査周波数の選択

BondMaster 600 のピッチキャッチ (PC) スweep モードには、新しいスペクトル表示があります。この表示は、特定の試験体の周波数応答を理解する際に便利で、最適な使用周波数を選択できます。

このセクションの説明は、周波数解析結果を最大化するためのガイドラインとなるものです。このガイドラインは直接的な検査設定を示すものではなく、各パラメータや変数の重要性を説明するものです。

検査材料については、172 ページの図 6-55 を参照してください。



図 6-55 材料 — PC スweep 検査法を使用した周波数応答の解析

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- ハニカム複合材標準試験片：厚さ 25 mm、12 枚の 3 層ガラスファイバー上部および下部スキン、Nomex およびガラスファイバーコア。2 か所の 25 mm 剥離、2 か所の 25 mm 層間剥離、2 か所の 25 mm 修理部あり。P/N: CHR5-1-3 [U8860626]
- ピッチキャッチおよび MIA モード用ケーブル、1.83 m。
P/N: SBM-CPM-P11 [U8800058]
- 汎用ピッチキャッチプローブ、チップスペース 14 mm。P/N: S-PC-P14 [U8800601]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プローブとケーブルを BondMaster 600 のプローブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行** (A キー) を押して PowerLink プローブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプローブを使用している場合は、設定メニューキー () を使用して**アプリケーション選択**メニュー (A キー) にアクセスします。

3. **Skin To Core Disbonds (Tapered)** (スキン - コア間剥離 (テーパ状)) アプリケーションを選択し、 を押して受け入れます (173 ページの図 6-56 参照)。

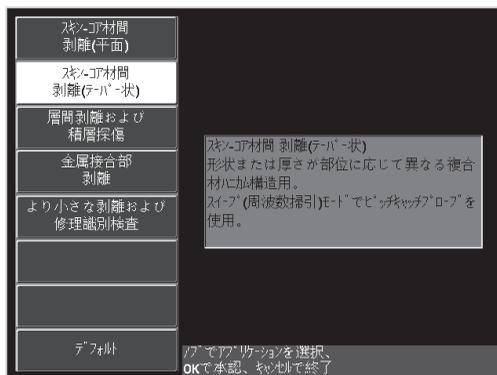


図 6-56 Skin To Core Disbonds (Tapered) (スキン - コア間剥離 (テーパ状)) アプリケーション

4. 基本メニューキー () を一度押して、**スイープレート** (E キー) を**低**に設定します。
アプリケーションまたは手順を開発する場合、通常、スイープレート設定を低くすると最良の結果が得られます。
5. 必要に応じて、**開始周波数** (C キー) と**終了周波数** (D キー) の値を調整します。
一般的な開始点として、5 kHz ~ 50 kHz の範囲の値が最適なことが多いです。
6. 検査キー () を一度押して、**スペクトル +XY** 検査を表示します。
7. 基本メニューキー () をもう一度押して、**特殊画面**を表示します。

ファーストパス解析

重要

このサブセクションでは、プローブの最初のパス（ファーストパス）を使用して、スペクトルビューを「クリーンアップ」することで、プローブの2回目のパス（セカンドパス）では有用な周波数のみに注目できるようにする方法について説明します。この方法は、グラスファイバーやアルミニウムのスキン材の場合に特に役立ちます。これらの材料は、ピッチキャッチプローブに多くの信号を返すことがよくあり、周波数解析時に紛らわしいためです。

有用な周波数と不適合の周波数を区別するには（プローブの最初のパス）

1. プローブチップを標準試験片の問題のない部分に配置し、ゲインキー (**dB**) を押してから、スイープ数値がアラームボックス内の2区分の範囲に収まるように**ゲイン**を調整します（175 ページの図 6-57 参照）。

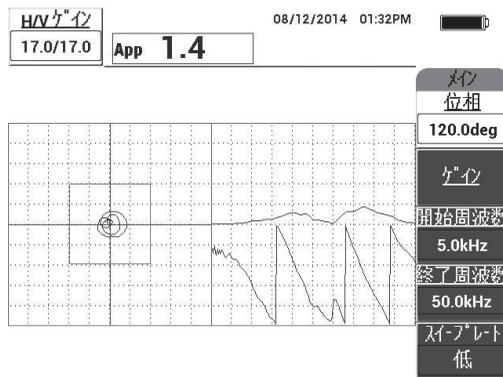


図 6-57 2 区分内のスイープ数値

2. プローブを空中に持ち上げて、校正 / バランスキー (CAL) を押します。
3. プローブを標準試験片の問題のない部分に配置し、波参照 保存キー (REF) を押し続けて、バックグラウンド基準信号を保存します (175 ページの図 6-58 参照)。

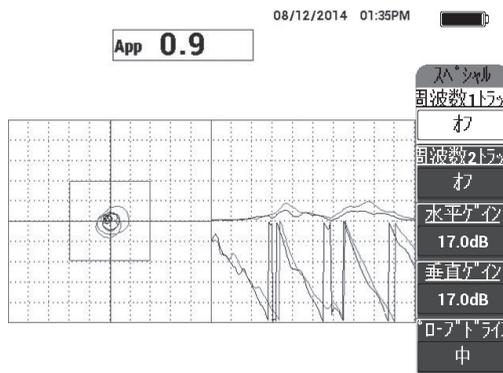


図 6-58 バックグラウンド基準信号

4. 必要に応じて**周波数 1 トラック** (A キー) または**周波数 2 トラック** (B キー) を調整して、最大 2 つの特定周波数を選択 (強調表示) します。

こうすると、各種の対象ピークを識別しやすくなります。

5. 欠陥個所をゆっくりとスキャンし、周波数スペクトル（右側のビュー）の、特に振幅（右上）を慎重に観察します（176 ページの図 6-59 参照）。

参考

- a) 最大ピークではなく、振幅の差に注目します。通常、最適な使用周波数は最大ピークを示すものではなく、良好な接合部と欠陥のある接合部の間に最大の対比を示すものです。
- b) 最小周波数と最大周波数を識別するようにしてください。多くの場合、有用なのはスペクトルの最も小さい部分（通常は下端）のみです。周波数マーカーを使用して、重要な「開始周波数」と「終了周波数」の値を確認してください。
- c) プローブの位置によってピークが大きく変わるため、スキャンは円を描くようにゆっくり行ってください。
- d) スペクトルビューの操作は混乱する可能性があるため、メモを取ってください。

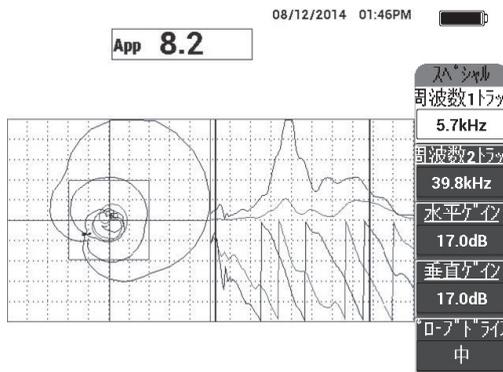


図 6-59 周波数スペクトルビュー（画面の右側）

6. 下限と上限を識別したら、基本メニューキー（) を押して、それらの値を **開始周波数**と**終了周波数**の値として入力します。

セカンドパス解析

欠陥に注目するには（プローブの2回目のパス）

- ◆ 重要なスペクトルの下限と上限を判別したら、各種の欠陥に注目しながら手順1～6を繰り返します。

参考

- スキャンは円を描くようにゆっくり行ってください。
- すべての欠陥、材料、評価対象周波数などをメモします。
- さまざまな条件下で各種の欠陥を検出可能な共通の周波数を見つけてください。「万能な」周波数を使用すると検査が簡単になるため、常に推奨されません。
- 最適な検査周波数を見つける最終的な目標は、PC RF または**インパルス**検査法を使用して、独自の（非常にシンプルな）手順を作成できるようになることです。
- 周波数トラッキング機能では、ピッチキャッチ RF/ インパルスモードと同様の方法で、実際にライブドット位置を記録します。
XYビューで周波数トラッキング信号を観察して、選択した周波数によって検査が簡単になるかどうかを判断してください（177 ページの図 6-60 参照）。

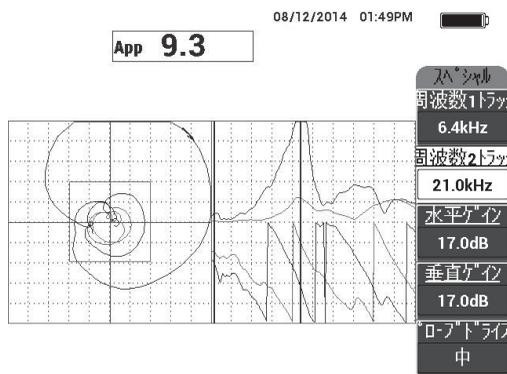


図 6-60 周波数トラッキング信号トレース

6.2.2 ハニカム複合材の検査に最適な周波数の模索 – メカニカルインピーダンス解析 (MIA) 検査法

BondMaster PC の拡張された周波数範囲によって、最大 50 kHz の周波数で MIA 検査法を使用できます。この手順では、MIA 手順を作成するために最適な使用周波数の識別方法について説明します。

検査材料については、178 ページの図 6-61 を参照してください。



図 6-61 材料 – MIA 検査法を使用した最適な周波数の模索

この検査手順で使用する製品は次のとおりです。

- ハニカム複合材標準試験片：厚さ 25 mm、12 枚の 3 層ガラスファイバー上部および下部スキン、Nomex およびガラスファイバーコア。2 か所の 25 mm 剥離、2 か所の 25 mm 層間剥離、2 か所の 25 mm 修理部あり。P/N: CHRS-1-3 [U8860626]
- ピッチキャッチおよび MIA モード用ケーブル、1.83 m。
P/N: SBM-CPM-P11 [U8800058]
- 直角タイプ MIA プロブ、13 mm チップ。P/N: S-MP-3 [U8010011]

初めて BondMaster 600 構成を設定するには

1. プローブとケーブルを BondMaster 600 のプローブコネクタに接続します。
2. プロンプトが表示されたら、**続行** (A キー) を押して PowerLink プローブ情報を受け入れます。

参考

PowerLink 以外のプローブを使用している場合は、設定メニューキー () を使用して**アプリケーション選択**メニュー (A キー) にアクセスします。

3. **Smaller Disbonds and Repair Identification** (小さな欠陥と修理部分の識別) アプリケーションを選択し、 を押して受け入れます (179 ページの図 6-62 参照)。

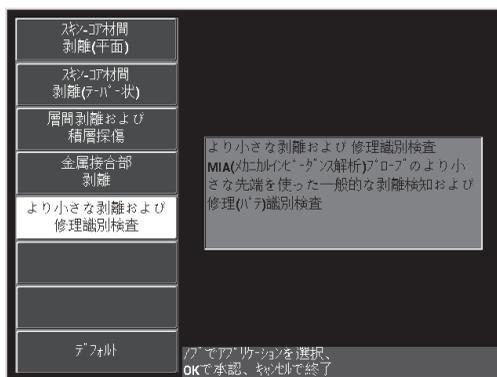


図 6-62 Smaller Disbonds and Repair Identification (小さな欠陥と修理部分の識別) アプリケーション

周波数を選択するには

1. 標準試験片にあるすべての欠陥の位置を示せることを確認します。
2. 校正 / バランスキー () を押し続けて、**校正**画面を開きます。
3. 必要に応じて、ノブを使用して周波数限度を調整します。

4. 最も小さい、つまり最も重要な欠陥の上にプローブチップを配置して、**BAD PART** (E キー) を押します (180 ページの図 6-63 参照)。

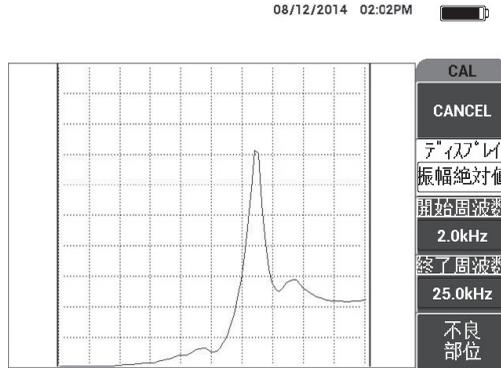


図 6-63 最も小さい欠陥の信号

5. 欠陥のないセクションの上にプローブを配置して、**GOOD PART** (E キー) を押します (180 ページの図 6-64 参照)。

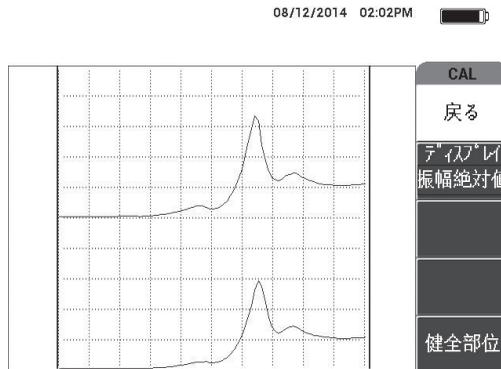


図 6-64 欠陥のないゾーンの信号

6. 必要に応じて、ノブを使用して**周波数** (D キー) を調整して、最適な使用周波数を選択します (181 ページの図 6-65 参照)。

多くの場合、BondMaster 600 が自動的に最適な使用周波数を選択します。ただし、複雑またはノイズの多いアプリケーションでは、手動で周波数を選択することをお勧めします。

参考

- a) 正のピークより負のピークを優先してください。
- b) 複数のピークがある場合は、最初（左）のピークを右側にある他のピークより優先してください。
- c) 確信が持てない場合は、周波数選択の手順を繰り返して、プローブに一定の圧力を維持してください。満足する結果が得られない場合、おそらくプローブを正しく押さえていなかったことが原因です。
- d) プローブホルダーを使用すると、スキャン対象エリアのメカニカルインピーダンスが影響を受ける可能性があるため、使用しないことをお勧めします。

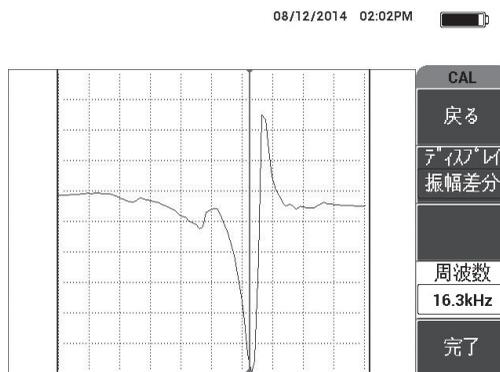


図 6-65 最適な使用周波数の選択

7. 満足のいく周波数が得られたら、**完了**（E キー）を押します。

信号を校正するには

1. 適切な周波数を選択した状態で、標準試験片の欠陥のない位置にプローブを配置して、校正 / バランスキー (CAL) を押します。

2. プローブを空中に持ち上げて、基本メニューキー（）を押し、XY ビューでドットが上方に動くように**位相**（E キー）を調整します（182 ページの図 6-66 参照）。

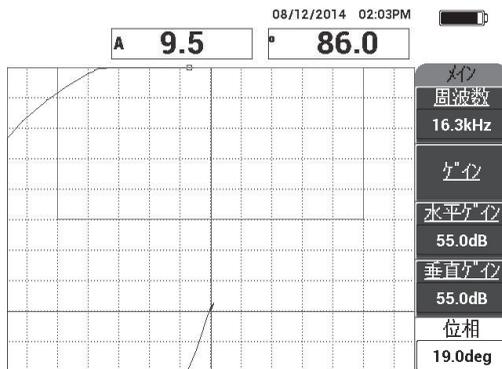


図 6-66 ドットを上方に動かすための位相の調整

3. 必要に応じて、ゲインキー（**dB**）を押し**ゲイン**を調整し、画面上に空中信号のドットを維持してください（183 ページの図 6-67 参照）。

参考

MIA プローブは 10 kHz ~ 18 kHz で非常に高い感度を発揮するため、かなり低めのゲイン（25 dB 前後など）を使用する必要があります。

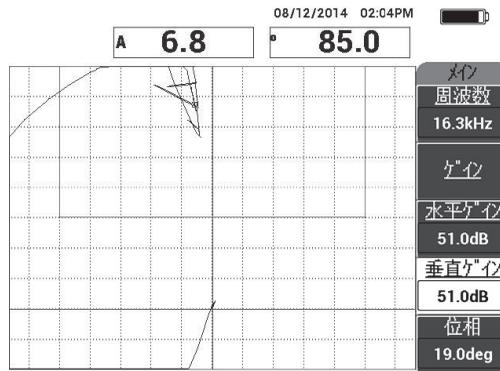


図 6-67 空中信号ドットのゲイン調整

4. 欠陥のない位置にプローブチップを配置して、校正 / バランスキー (CAL) をもう一度押します。次に、欠陥の上をゆっくりとスキャンします。検出が成功していることを確認して、必要に応じて**ゲイン**、**水平ゲイン**、または**垂直ゲイン**を調整します (183 ページの図 6-68 参照)。

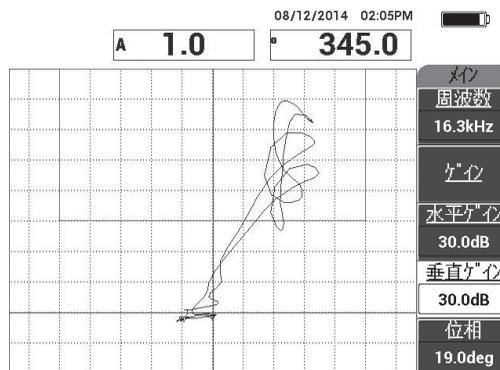


図 6-68 欠陥に対する 2 回目のスキャン

7. BondMaster PC ソフトウェア

BondMaster 600 の PC ソフトウェアでは、保存したデータの操作、画面画像の取り込み、BondMaster 600 用ソフトウェアのアップグレード、PDF の作成、装置へのコマンドの発行、装置のリモートコントロール、装置のオプションのロック解除、BondMaster 600 の設定のバックアップと復元を行うことができます。

BondMaster PC ソフトウェアプログラムは、BondMaster 600 本体と同梱されている標準アクセサリで、CD-ROM で提供されています。このプログラムによって、お使いの PC から BondMaster 600 と通信することができます。

7.1 USB 通信

BondMaster 600 のデフォルトの通信プロトコルは USB 2.0 です。

7.2 BondMaster PC によるスクリーンキャプチャ

BondMaster PC ソフトウェアを使うと、BondMaster 600 の操作中、画面画像を取り込むことができます。BondMaster PC を使わずに画面画像を取り込む詳細については、83 ページの「非表示の機能 – スクリーンキャプチャ」を参照してください。

BondMaster PC ソフトウェアを使って画面画像を取り込むには

1. BondMaster PC ソフトウェアを起動します。
2. 装置と PC を USB ケーブルでつなぎます。
3. **Device** (デバイス) メニューで、**Capture Screen** (スクリーンショットの取り込み) を選択します (186 ページの図 7-1 参照)。

Capture Screen (スクリーンショットの取り込み) ダイアログボックスが開き
ます (187 ページの図 7-2 参照)。

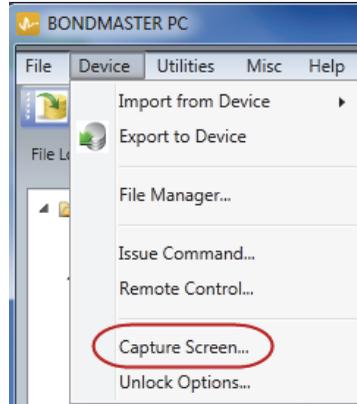


図 7-1 BondMaster PC Device (デバイス) メニュー

4. **Capture Screen** (スクリーンショットの取り込み) ダイアログボックスで、**Start Capture** (スクリーンショットの開始) をクリックします (187 ページの図 7-2 参照)。

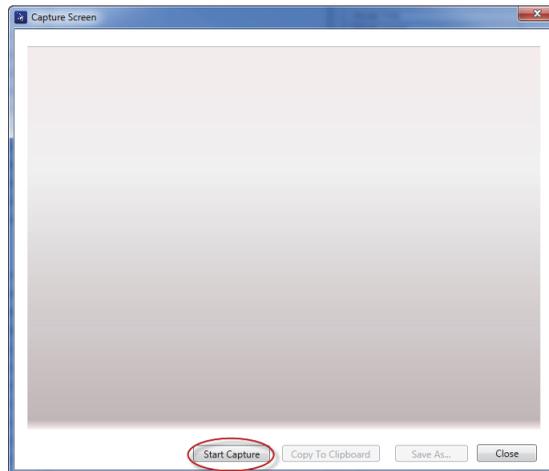


図 7-2 Capture Screen（スクリーンショットの取り込み）
ダイアログボックス

5. BondMaster PC で現在お使いの装置の画面画像が表示されたら、次の手順に従います。
 - ◆ 画像を PC クリップボードにコピーします。
または
画像を PC ハードドライブまたは別のメモリーデバイスに保存します。

7.3 装置のソフトウェアの更新

BondMaster PC では、USB 経由で BondMaster 600 用ソフトウェアを更新することができます。装置のソフトウェアの更新は、最初にインターネットやその他の媒体からダウンロードし、お使いの PC 上のファイルの場所に保存する必要があります。

BondMaster 600 用ソフトウェアを更新するには

1. 設定メニューキー（）を 2 回押します。
2. D キーを押し、**情報**メニューを選択します（188 ページの図 7-3 参照）。

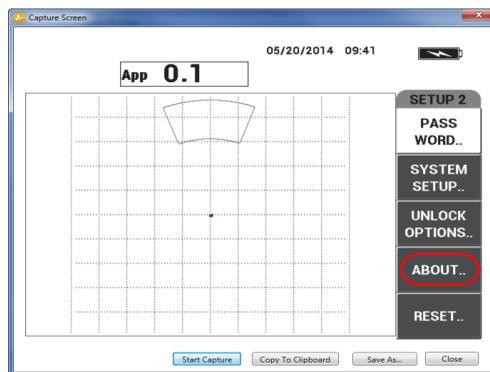


図 7-3 情報メニュー

3. C キーを押し、**更新メニュー**を選択します（188 ページの図 7-4 参照）。

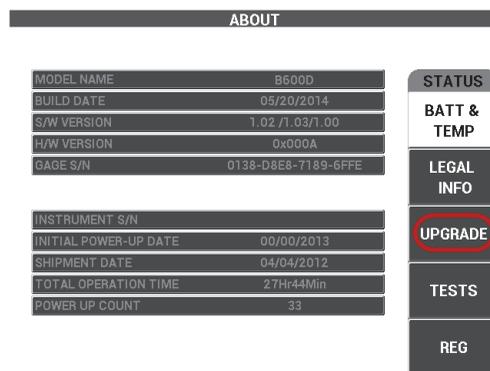


図 7-4 更新メニュー

4. BondMaster 600 にバッテリーチャージャーを接続します。
バッテリーチャージャーが接続されているかどうかを確認するためのメッセージが表示されます（189 ページの図 7-5 および 189 ページの図 7-6 参照）。



図 7-5 バッテリーチャージャーが接続されていないことを知らせるメッセージ

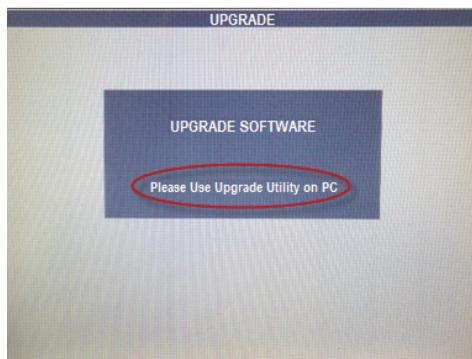


図 7-6 バッテリーチャージャーが接続されていることを知らせるメッセージ

参考

ソフトウェアの更新は、BondMaster 600 のバッテリーチャージャーが BondMaster 600 に接続されるまで開始されません。

5. BondMaster PC の Utilities (ユーティリティ) メニューで、Upgrade (更新) を選択します (190 ページの図 7-7 参照)。

Upgrade Device（デバイスの更新）ダイアログボックスが開きます（190 ページの図 7-8 参照）。



図 7-7 ユーティリティメニュー

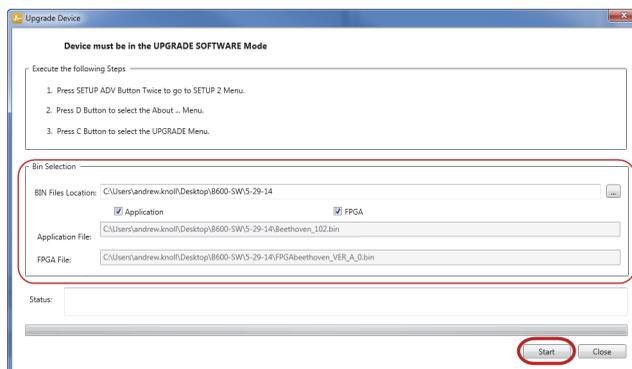


図 7-8 Upgrade Device（デバイスの更新）ダイアログボックス

6. **Upgrade Device**（デバイスの更新）ダイアログボックスの **Bin Selection**（ビンの選択）で、BondMaster 600 ソフトウェアの場所を指定し、**Application**（アプリケーション）と **FPGA** を選択します（190 ページの図 7-8 参照）。
7. **Start**（開始）をクリックして更新を開始します。
8. ソフトウェアの更新プロセスが完了したら、BondMaster 600 の電源をいったんオフにし、その後もう一度オンにして更新を有効にします。

7.4 PDF の作成

BondMaster PC では、検査レポートを PC のハードドライブまたはメモリーデバイスにエクスポートすることができます。選択したデータから PDF ファイルを個別に作成したり、すべてのデータを一連の PDF ファイルとしてエクスポートしたりすることができます。

Export All Files As Adobe Acrobat (PDF)（すべてのファイルを Adobe Acrobat PDF としてエクスポートする）オプションを選択すると、BondMaster 600 に保存されたすべてのデータが自動的に選択され、個々の PDF ファイルが作成され、特定の場所に保存されます。このプロセスが終了すると、Adobe Acrobat または同等のソフトウェアを使って PDF ファイルを個別に確認し、印刷することができます。PDF ファイルにデータをエクスポートする前に、ファイルのエクスポート先のフォルダを選択しておくことが重要です。

選択したデータから単一の PDF ファイルを作成するには

- ◆ BondMaster PC ウィンドウの左枠でファイルを選択し(191 ページの図 7-9 参照)、**Export As > PDF** (エクスポート > PDF) を選択します (192 ページの図 7-10 参照)。

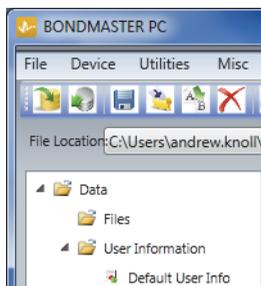


図 7-9 BondMaster PC ウィンドウの左枠に表示されるファイル



図 7-10 File (ファイル) メニュー

Export All Files As Adobe Acrobat (PDF) (すべてのファイルを Adobe Acrobat PDF としてエクスポートする) オプションを使ってすべてのデータをエクスポートするには

- ◆ BondMaster PC の File (ファイル) メニューで、Export All Files As Adobe Acrobat (PDF) (すべてのファイルを Adobe Acrobat PDF としてエクスポートする) を選択します (192 ページの図 7-10 参照)。

7.5 コマンド

BondMaster PC では、読み込み、書込み、または実行のコマンドを発行することができます。

コマンドの一覧を表示するには

- ◆ Help (ヘルプ) メニューで、Remote Command (リモートコマンド) を選択します (193 ページの図 7-11 参照)。
コマンドの一覧は、PDF ファイルを表示するための PC のデフォルトソフトウェアによって別のウィンドウに開かれます。

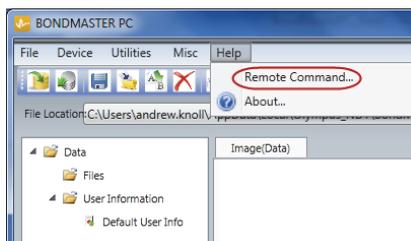


図 7-11 リモートコマンドの選択

リモートコマンドを発行するには

1. Device (デバイス) メニュー Issue Command (コマンドの発行) を選択します (193 ページの図 7-12 参照)。

Issue Command (コマンドの実行) ダイアログボックスが開きます (194 ページの図 7-13 参照)。

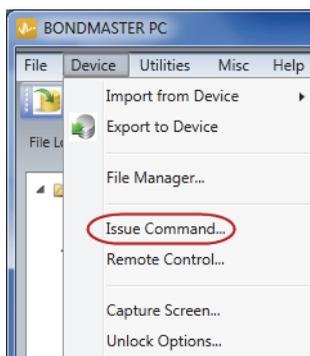


図 7-12 Device (デバイス) メニュー — Issue Command (コマンドの発行)

2. Issue Command (コマンドの発行) ダイアログボックスで、コマンドを入力します (194 ページの図 7-13 を参照)。

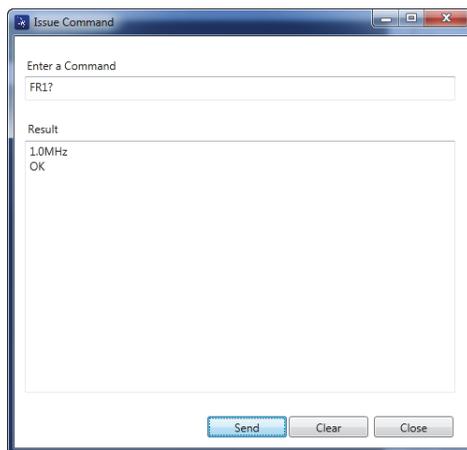


図 7-13 Issue Command (コマンドの発行) ダイアログボックス

参考

コマンドの読み込み (R)、書き込み (W)、または実行 (X) を行うことができます。195 ページの表 5 は、各コマンドと書き込み形式を表示しています。

3. **Issue Command** (コマンドの発行) ダイアログボックスで、**Send** (送信) をクリックします (194 ページの図 7-13 参照)。

または

PC キーボードの Enter キーを押します。

BondMaster 600 のリモートコマンド規則は次のとおりです。

- 読み込み (R) コマンドは、“?” で終了します。
例 : ANG?
- 書き込み (W) コマンドは、“=” 記号と数値がスペースなしで示されます。
例 : ANG=45
- 実行 (X) コマンドは、コマンドのみを示します。
例 : DLB

参考

すべてのコマンドは、キャリッジリターンまたは改行で終了します (“\r\n” のように入力します)。書き込みコマンドのスペースはアンダースコアで表示されます。例：“FRQ NEG” は “FRQ_NEG” と表示されます。

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
ADW	アラーム継続時間	R/W	0.000	10.000
ANG	位相 1	R/W	0.000	359.900
ANI	角度設定の増分	R	0.100	なし
ASE	スイープ削除	R/W	オン / オフ	
AST	自動スイープ時間	R/W	0.005	10.000
AUE	Null (ゼロ) の後に自動消去	R/W	オン / オフ	
ALC	アラーム条件	R	オン / オフ	
ALMXY1	アラームタイプ 1	R/W	オフ /FRQ_NEG/FRQ_POS	
ALMXY1SHAPE	アラームの形状 1	R/W	ボックス / 扇形 / 円形	
ALMXY1BTOP	アラーム 1 ボックス上	R/W	0.0	100.0
ALMXY1BBOT	アラーム 1 ボックス下	R/W	0.0	100.0

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
ALMXY1BLEFT	アラーム 1 ボックス左	R/W	0.0	100.0
ALMXY1BRIGHT	アラーム 1 ボックス右	R/W	0.0	100.0
ALMXY1SIDIA	アラーム 1 扇形内径	R/W	7.0	263.0
ALMXY1SODIA	アラーム 1 扇形外径	R/W	7.0	263.0
ALMXY1SSANG	アラーム 1 扇形の位相開始位置	R/W	0.0	359.0
ALMXY1SEANG	アラーム 1 扇形の位相終了位置	R/W	0.0	359.0
ALMXY1CRAD	アラーム 1 円形半径	R/W	0.0	50.0
ALMXY1CHOR	アラーム 1 円形水平	R/W	0.0	99.5
ALMXY1CVER	アラーム 1 円形垂直	R/W	0.0	99.5
ALMXY2	アラームタイプ 2	R/W	オフ /FRQ_NEG/FRQ_POS	
ALMXY2SHAPE	アラームの形状 2	R/W	ボックス / 扇形 / 円形	
ALMXY2BTOP	アラーム 2 ボックス上	R/W	0.0	100.0
ALMXY2BBOT	アラーム 2 ボックス下	R/W	0.0	100.0

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
ALMXY2BLEFT	アラーム 2 ボックス左	R/W	0.0	100.0
ALMXY2BRIGHT	アラーム 2 ボックス右	R/W	0.0	100.0
ALMXY2SIDIA	アラーム 2 扇形内径	R/W	7.0	263.0
ALMXY2SODIA	アラーム 2 扇形外径	R/W	7.0	263.0
ALMXY2SSANG	アラーム 2 扇形の位相開始位置	R/W	0.0	359.0
ALMXY2SEANG	アラーム 2 扇形の位相終了位置	R/W	0.0	359.0
ALMXY2CRAD	アラーム 2 円形半径	R/W	0.0	50.0
ALMXY2CHOR	アラーム 2 円形水平	R/W	0.0	99.5
ALMXY2CVER	アラーム 2 円形垂直	R/W	0.0	99.5
ALMSCN	アラームタイプのスキャン	R/W	オフ /FRQ_NEG/FRQ_POS	
ALMSCNCHN	アラームスキャンチャンネル	R/W	なし	なし
ALMSCNTOP	アラームスキャン上	R/W	なし	なし
ALMSCNBOT	アラームスキャン下	R/W	なし	なし

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
ALMSPC	アラームタイプ スペクトル	R/W	オフ /FRQ_NEG/FRQ_POS	
ALMSPCCHN	アラームスペク トルチャンネル	R/W	振幅 / 位相	
ALMSPCTOP	アラームスペク トル上	R/W	0.0	100.0
ALMSPCBOT	アラームスペク トル下	R/W	0.0	100.0
ALMSPCLEFT	アラームスペク トル左	R/W	0.0	100.0
ALMSPCRIGHT	アラームスペク トル右	R/W	0.0	100.0
ALMR	アラームタイプ RF	R/W	オフ /FRQ_NEG/FRQ_POS	
ALMRFTOP	アラーム RF 上	R/W	0.0	100.0
ALMRFBOT	アラーム RF 下	R/W	0.0	100.0
BAT	予想バッテリー 容量	R	0	100
BATT	予想バッテリー 容量	R	0	100
BCP	バッテリー チャージャー (付属)	R	TRUE/FALSE	
BMP	スクリーン ショット	X	なし	なし
CCT	キャプチャ時間	R/W	2.5	120.0

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
CDM	校正表示モード	R/W	ABS_AMPL、 ABS_PHAS、DIF_AMPL、 または DIF_PHAS	
CLB	表示色の明るさ	R/W	0, 25, 50, 75, 100	
CSH	画面配色	R/W	デフォルト、屋外、赤色、 緑色、青色、ピンク色、 クラス、オフィス	
CNL	連続バランス点 復帰を設定	R/W	オフ /0.2 Hz/0.5 Hz/1.0 Hz	
CTE	消去時間の表示	R/W	0.0	60.0
CYC	サイクル	R/W	1	10
DAL	データの場所	R/W	1	# データロ ガーのエ ントリ
DAN	データ名	R/W	データロガーの有効な名 前	
DAS	データのアップ ロード / ダウン ロードのみ	R	なし	なし
DAT	日付	R	MM/DD/YYYY DD/MM/YYYY (お使用の システム設定に依存)	
DAY	日	R/W	1	31
DCM	キャプチャモ ード	R/W	即時 / 遅延	
DEF	データのステー タス - ブロック	R	なし	なし

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
DLB	データロガーのバックアップ	X	なし	なし
DLR	データロガーの復元	X	なし	なし
DSC	Powerlink プローブの説明	R	プローブの説明文字列	
DLRC	外部 SD カード上のバックアップファイル数	R	0	502
ERS	画面消去	X	なし	なし
EXH	外部ブザー	R/W	オン / オフ	
FILEREADXML?\2	装置からの XML 形式の読み込みファイル	R	なし	なし
FILEWRITEXML=\2	装置への XML 形式の書き込みファイル	W	なし	なし
F1T	周波数 1 トラッキング	R/W	オフ、または開始周波数と終了周波数間の値	
F2T	周波数 2 トラッキング	R/W	オフ、または開始周波数と終了周波数間の値	
FLO	ローパスフィルターの周波数	R/W	10.0	2500.0
FRQ	周波数 1	R/W	10	12000000
FRZ	画面のフリーズ表示	X	なし	なし

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
FSP	終了周波数	R/W	PC(RF): 1.0–50.0 スイープ : 5.0–100.0 MIA: 1.0–10.0 レゾナンス : 1.0–500.0	
FST	開始周波数	R/W	PC(RF): 1.0–50.0 スイープ : 5.0–100.0 MIA: 1.0–10.0 レゾナンス : 1.0–500.0	
GMD	装置モード	R/W	PC_(RF) PC スイープ MIA RESON	
GN1	周波数ゲイン 1	R/W	0.0	100.0
GRT	グリッドタイプ	R/W	オフ 10×10 細 粗 ウェブ	
GTP	ゲート位置	R/W	自動または 0–7920.0	
GTT	ゲートタイプ	R/W	シングル デュアル	
GAGECONFIGDATE	装置の出荷日	R	MM/DD/YYYY	
GAGEINITDATE	装置に初めて電源を入れた日	R	MM/DD/YYYY	
HGN	周波数 1 水平ゲイン	R/W	0.0	100.0

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
HPO	水平位置	R/W	-16	116
HR.	時間	R	0	23
HRN	アラームブザーの音量	R/W	オン / オフ	
HWV	ハードウェアバージョン	R	DxDDDD (D は 0 ~ 9、A ~ F)	
HW	ハードウェアバージョン	R	DxDDDD (D は 0 ~ 9、A ~ F)	
ISN	装置のシリアル番号	R	なし	なし
KEY	キーコマンド	W	基本 / 表示 / アラーム / ファイル / 設定 / バランス / クリア / 保存 / フリーズ / 自動リフト / 参照 / ゲイン / 検査 / ENTER キー / エスケープキー / 次へ / 全画面 次へ / A/B/C/D/E	
ノブ	ノブコマンド	W	反時計方向回転 / 時計方向回転 / 上 / 下	
KER	画面の消去	X	なし	なし
LAN	言語	R/W	ドイツ語 / 日本語 / 中国語 / ロシア語 / スウェーデン語 / イタリア語 / ポルトガル語 / ノルウェー語 / ハンガリー語 / ポーランド語 / オランダ語 / チェコ語	

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
LDN	最後に入力したデータの場所	R	ファイルの最大数	
LPN	最後に入力したデータの場所	R	ファイルの最大数	
LNS	PowerLink のステータス	R	なし	なし
MIN	分	R/W	0	59
MON	月	R/W	1	12
MPC	Powerlink プローブクラス	R	クラスを説明する文字列	
MPD	PowerLink プローブのモード	R	モードを説明する文字列	
MPS	Powerlink プローブ S/N 番号	R	シリアル番号の文字列	
NAM	装置の名前	R	B600/B600M	
OPTIONSKEY	オプションキーの設定	W	有効なコードの文字列	
PCM	基数点	R/W	ピリオド (./) / カンマ (,)	
PDR	プローブドライブ	R/W	低 / 中 / 高	
PEF	プログラムのステータス	R	なし	なし
PGL	プログラムの場所	R	選択したファイル名	

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
PGM	プログラムのアップロード / ダウンロード	R/W	なし	なし
PGN	プログラムの名前	R/W	選択したファイル名	
PRE	プリアンプ	R/W	オン / オフ	
POWERUP	総操作時間	R	数値	
PRINTSCREEN	スクリーンショット	R	なし	なし
REC	記録	R/W	0.1	60.0
RDI	装置に付属のバッテリーの電流	R	なし	なし
RDV	装置に付属のバッテリーの電圧	R	なし	なし
RLK	ロック	R	オン / オフ	
RT1	測定値 1 タイプ	R/W	オフ AMP_VMAX VP-P HP-P 位相 Amp_p-p	

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
RT2	測定値 2 タイプ	R/W	オフ AMP_VMAX VP-P HP-P 位相 Amp_p-p	
RL1	測定値 1 の位置	R/W	左上 右上 左 右 下中央 右下	
RL2	測定値 2 の位置	R/W	左上 右上 左 右 下中央 右下	
RUNTIME	総実行時間	R	なし	なし
SCT	スキャン時間	R/W	なし	なし
SEC	秒	R/W	0	59
SNO	装置のシリアル 番号	R	XXXX-XXXX-XXXX-XXXX (X は 0 ~ 9、A ~ F)	
SRT	スイープ速度	R/W	低 中 高	

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
SW	ソフトウェアバージョン	R	なし	なし
TIM	時刻	R	XX:XX	
TGT	ゲート位置	R/W	0	59
TMD	トレースモード	R/W	ドット / ボックス	
TMW	時間ウィンドウ	R/W	オン / オフ	
UI1	ユーザー情報 1	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI2	ユーザー情報 2	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI3	ユーザー情報 3	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI4	ユーザー情報 4	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI5	ユーザー情報 5	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
UI6	ユーザー情報 6	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI7	ユーザー情報 7	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI8	ユーザー情報 8	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI9	ユーザー情報 9	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI10	ユーザー情報 10	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI11	ユーザー情報 11	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI12	ユーザー情報 12	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	

表 5 BondMaster 600 のリモートコマンド (続き)

コマンド	説明	R/W/X	範囲 / 有効な文字列	
			最小値	最大値
UI13	ユーザー情報 13	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI14	ユーザー情報 14	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
UI15	ユーザー情報 15	R/W	最大文字数 40 – スペースなし スペースには “{” 記号を使用	
VAP	パーシスタンス	R/W	0.0	10.0
VER	ソフトウェアバージョン	R	なし	なし
VGN	周波数 1 垂直ゲイン	R/W	0.0	60.0
VPO	垂直位置	R/W	0	100
VER_PIC	PIC バージョン	R	なし	なし
WD1	幅 1	R/W	360	10000
YR	年	R/W	2013	2100

7.6 リモートコントロール

BondMaster PC ソフトウェアを使って BondMaster 600 をリモートで制御することができます。これは特に、装置をホットセル（遮断された核放射線格納庫）で使用する場合や、トレーニングが目的の場合に役立ちます。

BondMaster PC ソフトウェアのリモートコントロール機能を有効にするには、**Device**（デバイス）メニューの **Remote Control**（リモートコントロール）をクリックします（193 ページの図 7-12 参照）。BondMaster PC ソフトウェアの **Remote Command**（リモートコマンド）ダイアログボックスが開き、そこに BondMaster 600 の正面のイメージがコントロールボタンとディスプレイとともに表示されます。これにより、実際に目の前で操作するときと同じように装置を制御することができます（209 ページの図 7-14 参照）。

参考

装置の画面を表示するには、最初に **Remote Command**（リモートコマンド）ダイアログボックスで **Refresh Screen**（画面のリフレッシュ）をクリックします（209 ページの図 7-14 参照）。設定を同時に確認するには、BondMaster 600 ディスプレイまたは外部モニターを使用します。



図 7-14 Remote Command（リモートコマンド）ダイアログボックス

リモートコントロール操作のノブ機能

リモートコントロールモードでは、ノブが2つの領域に分かれています。ノブの上半分をクリックすると設定値が上がり、下半分をクリックすると設定値が下がります（210 ページの図 7-15 参照）。



図 7-15 ノブ機能

7.7 ファイルマネージャー

BondMaster PC ソフトウェアの File Manager（ファイルマネージャー）では、BondMaster 600 に保存したファイルの名前変更、削除、呼び出しを行うことができます。

File Manager（ファイルマネージャー）にアクセスするには

- ◆ BondMaster PC ソフトウェアの Device（デバイス）メニューで、File Manager（ファイルマネージャー）を選択します（211 ページの図 7-16 参照）。

Manage File（ファイルの管理）ダイアログボックスが開きます（211 ページの図 7-17 参照）。

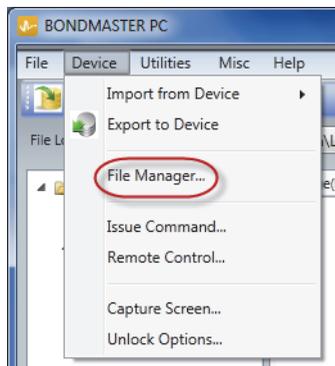


図 7-16 ファイルマネージャーコマンド

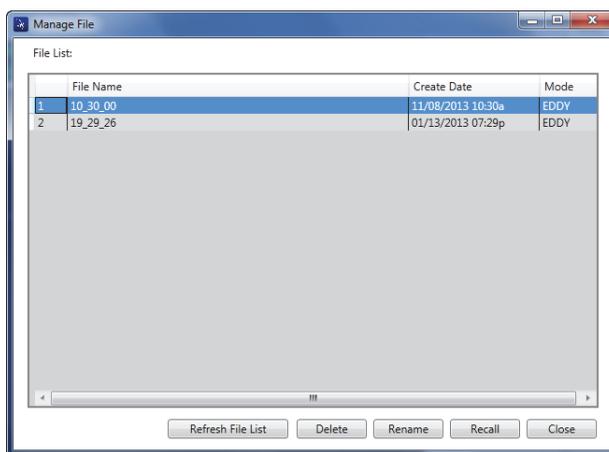


図 7-17 File Manager（ファイルマネージャー）ダイアログボックス

次の機能を使用できます。

- **Delete**（削除）— BondMaster 600 装置のファイルを削除します。

- **Rename** (名前の変更) – BondMaster 600 装置のファイルの名前を変更します。これは特に、特別な検査や顧客に関するファイルの名前を変更するとき役に立ちます。
- **Recall** (呼び出し) – BondMaster 600 装置のファイルを呼び出します。
- **Refresh File List** (ファイルリストのリフレッシュ) – BondMaster PC ソフトウェアに表示されるファイルリストをリフレッシュします。

BondMaster 600 のファイルを削除するには

1. **Manage File** (ファイルの管理) ダイアログボックスで、削除するファイルを選択し、**Delete** (削除) をクリックします (211 ページの図 7-17 参照)。
Confirmation (確認) ダイアログボックスが表示され、装置上のファイルを削除することを確認します (213 ページの図 7-18 参照)。
2. **Yes** (はい) をクリックしてファイルの削除を確認します。
または
No (いいえ) をクリックしてファイルの削除をキャンセルします。

参考

Confirmation (確認) ダイアログボックスで **Yes** (はい) をクリックしてファイルの削除を確認すると、そのファイルは完全に削除され、取り戻すことはできません。

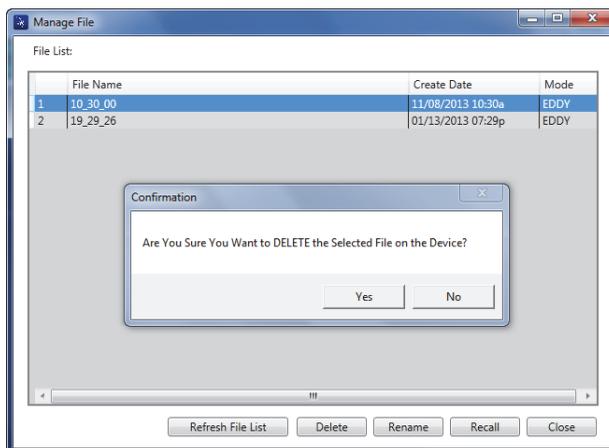


図 7-18 ファイルを削除するための Confirmation (確認) ダイアログボックス

BondMaster 600 のファイル名を変更するには

1. **Manage File** (ファイルの管理) ダイアログボックスで、名前を変更するファイルを選択し、**Rename** (名前の変更) をクリックします (211 ページの図 7-17 参照)。
Rename (名前の変更) ダイアログボックスが開きます (213 ページの図 7-19 参照)。

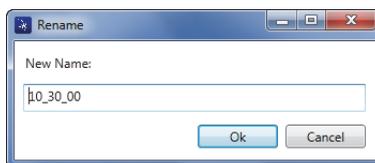


図 7-19 Rename (名前の変更) ダイアログボックス

2. **Rename** (名前の変更) ダイアログボックスで、新しいファイル名を入力します。
デフォルトでは、BondMaster 600 は HH_MM_SS (時_分_秒) 形式の 24 時間制の時刻を採用します。

3. OK をクリックして新しいファイル名を保存します。

BondMaster 600 のファイルを呼び出すには

1. **Manage File** (ファイルの管理) ダイアログボックスで、呼び出すファイルを選択し、**Recall** (呼び出し) をクリックします (211 ページの図 7-17 参照)。

Confirmation (確認) ダイアログボックスが表示され、選択したファイルを呼び出すことを確認します (214 ページの図 7-20 参照)。



図 7-20 呼び出しを確認するメッセージ

2. **Yes** (はい) をクリックしてファイルの呼び出しを確認します。
または
No (いいえ) をクリックしてファイルの呼び出しをキャンセルします。

参考

Yes (はい) をクリックして装置に保存されているファイルを呼び出すと、前回の設定がすべて上書きされ、元に戻せなくなります。

プログラムのファイルリストをリフレッシュするには

- ◆ **Manage File** (ファイルの管理) ダイアログボックスで、**Refresh File List** (ファイルリストのリフレッシュ) をクリックします (211 ページの図 7-17 参照)。

7.8 ロック解除オプション

BondMaster 600 では、ライセンスキーを使って BondMaster PC ソフトウェアをアップグレードすることができます。このライセンスキーは Evident から購入できます。BondMaster 600 装置のモデルシリーズは、すべての機能を搭載した同一ハードウェアで構成されています。BondMaster PC ソフトウェアの **Unlock Options** (ロック解除オプション) を使ってお使いの装置モデルの機能を簡単にアップグレードすることができます。装置を弊社にお送りいただく必要はありません。

ロック解除オプションを実行するには

1. BondMaster PC ソフトウェアの **Device** (デバイス) メニューで、**Unlock Options** (ロック解除オプション) を選択します (215 ページの図 7-21 参照)。
Unlock Options (ロック解除オプション) ダイアログボックスが開きます (216 ページの図 7-22 参照)。

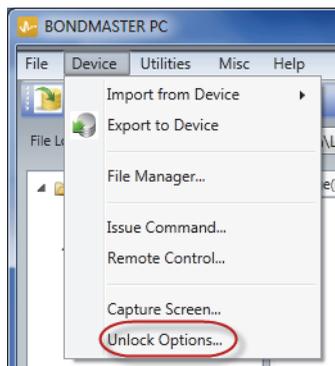


図 7-21 Unlock Options (ロック解除オプション) コマンド

2. **Unlock Options** (ロック解除オプション) ダイアログボックスで、ライセンスキーを入力し、OK をクリックします。

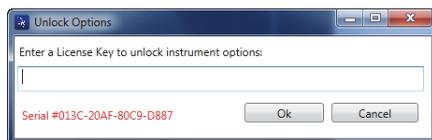


図 7-22 Unlock Options (ロック解除オプション) ダイアログボックス

3. BondMaster 600 の電源をいったんオフにし、再度オンにします。
電源を入れ直した後、BondMaster 600 装置の機能のロックが解除され、使える状態になります。

7.9 バックアップ

BondMaster PC ソフトウェアでは、お使いの BondMaster 600 ファイルのバックアップとクローンを簡単に作成することができます。バックアップファイルは、バックアップされる BondMaster 600 の外部の microSD メモリーカードに保存されます。

BondMaster 600 をバックアップするには

1. microSD カードが BondMaster 600 に挿入されていることを確認します (217 ページの図 7-23 参照)。

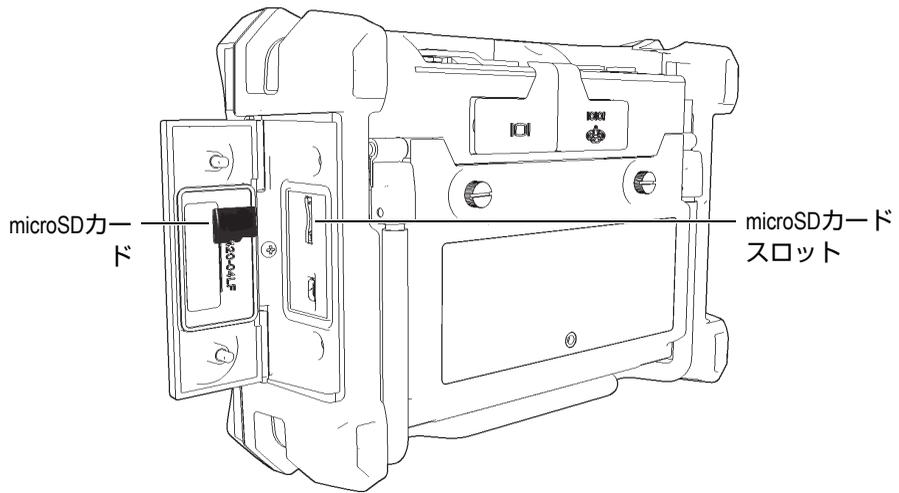


図 7-23 microSD カードの場所

2. BondMaster PC ソフトウェアの **Utilities** (ユーティリティ) メニューで、**Backup** (バックアップ) を選択します (217 ページの図 7-24)。
Backup (バックアップ) ダイアログボックスが表示されます (218 ページの図 7-25 参照)。



図 7-24 Backup (バックアップ) コマンド

3. **Backup** (バックアップ) ダイアログボックスで、**Start** (開始) をクリックします。

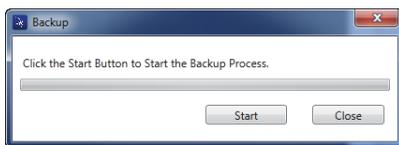


図 7-25 Backup (バックアップ) ダイアログボックス (開始)

4. **Confirmation (確認)** ダイアログボックスが開いたら (218 ページの図 7-26 を参照)、OK をクリックしてバックアッププロセスを開始します。

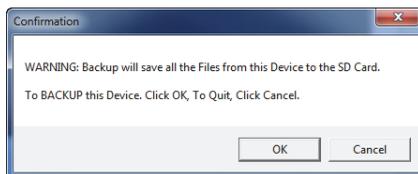


図 7-26 バックアップの開始を確認するための確認ダイアログボックス

5. バックアップが完了したら、Close (閉じる) をクリックします (218 ページの図 7-27 を参照)。

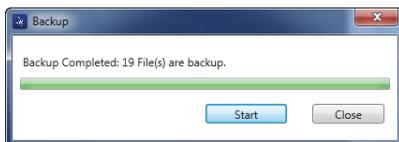


図 7-27 Backup (バックアップ) ダイアログボックス (完了)

7.10 復元

BondMaster PC ソフトウェアでは、装置の外の microSD メモリーカード上にあらかじめ作成しておいたバックアップファイルを使って、BondMaster 600 ファイルの復元およびクローン化を簡単に行うことができます。バックアップファイルは、装置の内部ストレージとは区別して保存されるので、必要に応じて内部の保存情報を上書

ることができます。また、装置ファイルでも、このバックアップファイルを使ってクローンを作成して完全に同じコピーを作成し、装置間で転送することができます。

BondMaster 600 を復元するには

1. microSD カードが BondMaster 600 に挿入されていることを確認します（217 ページの図 7-23 参照）。
2. BondMaster PC ソフトウェアの **Utilities**（ユーティリティ）メニューで、**Restore**（復元）を選択します（219 ページの図 7-28）。
Restore（復元）ダイアログボックスが表示されます（219 ページの図 7-29 参照）。



図 7-28 Restore（復元）コマンド

3. **Restore**（復元）ダイアログボックスで、**Start**（開始）をクリックします。

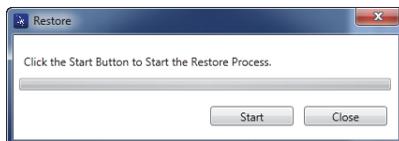


図 7-29 Restore（復元）ダイアログボックス（開始）

4. **Confirmation**（確認）ダイアログボックスが開いたら（220 ページの図 7-30 参照）、**OK** をクリックして復元プロセスを開始します。

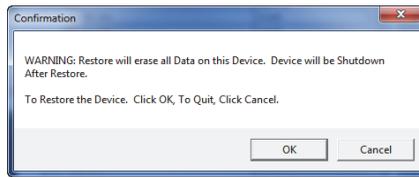


図 7-30 復元の開始を確認するための Confirmation (確認) ダイアログボックス

参考

復元を行うと、内部メモリー内のすべての内容が削除され、外部 microSD カードに保存されたデータに置き換えられます。

5. 復元プロセスが完了したら、Close (閉じる) をクリックします (220 ページの図 7-31 参照)。

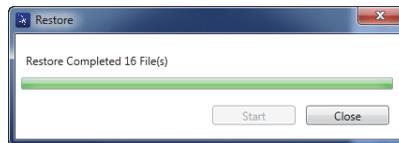


図 7-31 Restore (復元) ダイアログボックス (完了)

8. 保守点検およびトラブルシューティング

BondMaster 600 複合材ボンドテスターは、産業品質を備えた電子装置で、保守点検をほとんど必要ありません。ほとんどのトラブルシューティングおよび保守点検は、ユーザーご自身で行うことができます。ただし、問題が解決せず、技術的なサポートが必要な場合は、Evident までご連絡ください。

8.1 リチウムイオンバッテリー

通常の使用条件下では、BondMaster 600 は、充電後、次の充電まで多くの場合 8 時間以上はバッテリー電源で使用することができます（標準操作）。バッテリーの電源が消耗すると、バッテリーインジケータにバッテリー残量がパーセンテージで表示されます。バッテリー充電量が不十分な場合には、バッテリーの損傷を避けるため BondMaster 600 の電源が自動的にオフになります。付属のチャージャーと電源コードでバッテリーを充電します。

バッテリーの充電

バッテリーの充電中は、チャージャー / アダプターインジケータランプ（バッテリー充電 LED）が赤色に点灯します。バッテリーがフル充電されると、このインジケータランプが緑色に変わります。充電時間はおよそ 2 ～ 3 時間です。

バッテリーの交換

充電式バッテリーは、充電を数百回行った後はフル充電ができなくなります。バッテリーの設置・交換方法の詳細については、43 ページの「リチウムイオンバッテリー」および 44 ページの「アルカリ乾電池」を参照してください。

バッテリーの廃棄

バッテリーを廃棄する際は、各地域の規制に従い処分してください（11 ページの「安全にお使いいただくために」参照）。

8.2 プローブの手入れと診断

BondMaster 600 のプローブは、丁寧にお取り扱いいただくことで、その信頼性および耐久性を維持することができます。

- プローブを硬い表面に落とさないようにしてください。
- プローブをどこにもぶつけないようにしてください。
- レゾナンスプローブは、検査表面上で常にテフロンテープを使ってください。これにより、プローブの寿命が延長し、またプローブが扱いやすくなります。
- ピッチキャッチプローブのプローブチップは、正常で安定した状態であるかを頻繁に確認し、必要に応じて交換して使用してください。これは、取り外し可能なプローブチップを扱う場合に特に大切です。

付録 A: 仕様

本付録では、BondMaster 600 の仕様について説明します。

A.1 一般仕様および環境仕様

223 ページの表 6 は、一般仕様および環境仕様の一覧です。

表 6 一般仕様および環境仕様

カテゴリ	パラメーター	値
筐体	外形寸法（幅 × 高さ × 深さ）	236 mm × 167 mm × 70 mm
	重量	1.70kg（リチウムイオンバッテリーを含む）
	その他	工場出荷時取り付け済みのハンドストラップおよび指示ラベル

表 6 一般仕様および環境仕様 (続き)

カテゴリ	パラメーター	値
環境条件	気温 (使用時)	-10 °C ~ 50 °C
	気温 (保管時)	0°C ~ 50 °C (バッテリー搭載時) -20 °C ~ 70 °C (バッテリー非搭載時)
	防水・防じん性能	IP66 相当
	耐落下テスト	Method 516.6 Procedure IV, 26 drops, package for shipment (ハンドヘルドおよびポータブル装置)
	耐衝撃性	Method 516.6 Procedure I, a) Handheld & Portable products, 6 cycles each axis, 15 g, 11 ms half-sine, or b) In line / Rack Mount / Desk Top products, 40 G's on 3 faces × 1 time each face.
	耐振動性	Method 514.6 Procedure I, Annex C, Figure 514.6C5, general exposure: 1 hour each axis
	爆発性雰囲気	Safe operation as defined by Class I, Division 2, Group D, as found in the National Fire Protection Association Code [NFPA 70], Article 500, and tested using MIL-STD-810F, Method 511.5, Procedure I.
バッテリー	型名	600-BAT-L-2 (Li-ion) [U8760058]
	種類	リチウムイオンバッテリーまたは単 3 アルカリ乾電池 (8 セルホルダー)
	保管温度	相対湿度 80% にて 0 °C ~ 50 °C
	充電時間	AC チャージャーアダプターあるいはバッテリーチャージャー (オプション) で 4 時間
	稼動時間	8 ~ 9 時間
	寸法 (幅 × 高さ × 長さ)	およそ 58.9 mm × 22.3 mm × 214.6 mm
外部電源	DC 入力電圧	24VDC (60W)
	DC コネクター	円形、2.5mm ピン直径、中央ピン - 正
	DC 電源、外部 (推奨モデル)	EP-MCA-X。「X」は電源コードのモデルを示します (236 ページの表 16 参照)。

表 6 一般仕様および環境仕様 (続き)

カテゴリー	パラメーター	値
ディスプレイ	サイズ (幅 × 高さ、対角)	117.4 mm × 88.7 mm、146.3 mm
	解像度	640 × 480 ピクセル (フル VGA)
	表示色の数	256
	タイプ	フル VGA (640 × 480 ピクセル) 半透過型カラー LCD (液晶ディスプレイ)
	視野角	横方向 : -80° ~ 80° 縦方向 : -80° ~ 80°
	スクリーンモード	標準または全画面
	グリッドおよび表示ツール	5 つのグリッド選択 (オフ、10 × 10、細、粗、ウェブ) と、XY 上でユーザー選択可能な十字線
	モード (すべて)	BondMaster 600 のモデルと選択した操作モードに対応した表示モード。RF ビュー (RF という未処理の波形を使った時間ベースの波形、またはインパルスという信号振幅エンベロップ)、シングルインピーダンスプレーン (または XY フライングドット)、分割画面 (RF および XY)、ストリップチャート (時間に対する振幅と位相を示すスキャン)、分割画面 (XY+ スキャン)、スペクトル (周波数に対する振幅と位相)、および分割画面 (XY+ スペクトル) の選択。
その他	規格または指令	MIL-STD 810G、CE、WEEE、FCC (米国)、IC (カナダ)、RoHS (中国)、RCM (オーストラリア およびニュージーランド)、KCC (韓国)
	電源	AC 電源 : 100 ~ 120 VAC、または 200 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz
	保証	1 年間の保証。延長する場合は、購入可能 (W2-BONDMASTER600 [U8775337])

A.2 入力 / 出力仕様

226 ページの表 7 は、入力および出力信号に関する仕様の一覧です。

表 7 入力 / 出力仕様

パラメーター	値
USB	USB2.0 周辺機器用ポート ×1
ビデオ出力	標準 VGA アナログ出力ポート ×1
入力 / 出力	アナログ出力 ×6 付き 15 ピン I/O ポート (オス)、アラーム出力 (入力も可能) ×3、エンコーダー信号 ×2 (拡張時使用)

226 ページの表 8 は、15 ピン I/O コネクタで使用可能な全接続を示しています。
227 ページの表 9 は、VGA 出力 15 ピンコネクタで使用可能な全接続を示していません。

表 8 BondMaster 600 入力 / 出力 15 ピン I/O コネクタ

ピン	信号	説明
1	AOUT_1	アナログ出力 1
2	AOUT_2	アナログ出力 2
3	AOUT_3	なし
4	AOUT_4	なし
5	AOUT_5	なし
6	AOUT_6	なし
7	GND	接地
8	VDD	+5 V 電圧
9	ENCD_INT	エンコーダー割り込み (拡張時使用)
10	ENCD_DIR	エンコーダー方向 (拡張時使用)
11	GND	接地
12	HW_IO_1	ハードウェア入出力 1: アラーム出力 1、一般入力 1
13	HW_IO_2	ハードウェア入出力 2: アラーム出力 2、一般入力 2
14	HW_IO_3	ハードウェア入出力 3: アラーム出力 3、一般入力 3
15	HW_IO_4	ハードウェア入出力 4: アラーム出力 4、一般入力 4 (未使用)

表 9 BondMaster 600 VGA 15 ピンポート出力^a

ピン	信号	説明
1	VGA_RED	VGA 赤色出力
2	VGA_GREEN	VGA 緑色出力
3	VGA_BLUE	VGA 青色出力
4	NC	接続なし
5	GND	接地
6	GND	接地
7	GND	接地
8	GND	接地
9	NC	接続なし
10	GND	接地
11	NC	接続なし
12	NC	接続なし
13	LCD_HSYNC	水平同期
14	LCD_VSYNC	垂直同期
15	NC	接続なし

a. 標準VGA出力設定

A.3 ボンドテスト仕様

227 ページの表 10 は、ボンドテスト仕様を示しています。

表 10 ボンドテスト仕様

カテゴリー	パラメーター	値
ボンドテスト接続	プローブコネクター	11 ピン Fischer
	プローブ入力数	1

表 10 ボンドテスト仕様（続き）

カテゴリー	パラメーター	値
ボンドテストの特性	タイプ	ピッチキャッチ (PC)、メカニカルインピーダンス解析 (MIA)、レゾナンスプローブ。BondMaster 600 は、BondMaster PowerLink および PowerLink 以外のプローブ、さらに他のサプライヤーのメインプローブやアクセサリと完全に互換性があります。
	ゲイン	0dB ~ 100dB (0.1dB または 1dB 単位の増分) テストモードによってはこの範囲内で制限があります。
	回転	0° ~ 359.9° (0.1° または 1° 単位の増分)
	スキャン	0.520 秒 ~ 40 秒で可変。画面設定によってはこの範囲内で制限がありません。
	ローパスフィルター	6 Hz ~ 300 Hz。テストモードによってはこの範囲内で制限があります。
	プローブドライブ	低、中、高のユーザー調整可能な設定。
	パーシスタンス	0.1 s ~ 10 s
	表示消去	0.1 秒 ~ 60 秒

A.4 ピッチキャッチトーンバーストモードおよびスイープモードの仕様

229 ページの表 11 は、ピッチキャッチトーンバーストモードおよびスイープモードの仕様を示しています。

表 11 ピッチキャッチトーンバーストモードおよびスイープモードの仕様

カテゴリー	パラメーター	値
ピッチキャッチトーンバースト	ディスプレイモード (検査キー)	RF ビュー (RF という未処理の波形を使った時間ベースの波形、またはインパルスという信号振幅エンベロップ)、シングルインピーダンスプレーン (または XY フライングドット)、分割画面 (RF および XY)、ストリップチャート (時間に対する振幅と位相を示すスキャン)、または分割画面 (XY + スキャン) を選択できます。
	周波数範囲	1 kHz ~ 50 kHz
	ゲイン	RF 波形ゲイン (未処理信号) : 0 dB ~ 70 dB (0.1 dB または 1 dB 単位で増分調整可能)。XY フライングドット表示でさらに 0 dB ~ 60 dB のゲインが可能。
	幅	360 μ s ~ 10 ms (50 μ s 単位で増分調整可能)。
	ゲート	10 μ s?7920 μ s、10 μ s 単位で調整可能。RF 信号からピーク振幅を自動検出する新しい自動ゲートモード。
	サイクル	1 ~ 10 (1 サイクル単位で調整可能)。
	繰返し周波数	毎秒 5 ~ 500 の繰返し数 (毎秒 5 の繰返し数単位で増分調整可能)。
	ドット記録	最高 25 のユーザー定義のドット記録

表 11 ピッチキャッチトーンバーストモードおよびスイープモードの仕様（続き）

カテゴリー	パラメーター	値
ピッチキャッチスイープ	ディスプレイモード（検査キー）	シングルインピーダンスプレーン（または XY フライングドット）、スペクトル（周波数に対する振幅および位相）、または分割画面（XY + スペクトル）を選択できます。
	周波数範囲	5 kHz ~ 100 kHz
	ゲイン	0 dB ~ 60 dB（0.1 dB 単位で増分調整可能）。
	スイープ速度	低、中、高のユーザー調整可能な繰返し速度。
	周波数トラッキング	スイープから生成された 2 つの特定の周波数を監視するための、最大 2 つのユーザー調整可能なマーカー。

A.5 メカニカルインピーダンス解析（MIA）およびレゾナンスモード仕様

231 ページの表 12 は、MIA およびレゾナンスモード仕様を示しています。

表 12 メカニカルインピーダンス解析 (MIA) およびレゾナンスモード仕様

カテゴリー	パラメーター	値
メカニカルインピーダンス解析	ディスプレイモード (検査キー)	シングルインピーダンスプレーン (または XY フライングドット)、ストリップチャート (時間に対する振幅と位相を示すスキャン)、または分割画面 (XY+ スキャン) を選択できます。
	校正ガイド機能	サンプル上の健全部と欠陥部をそれぞれ測定した結果に基づき、用途に応じて最適な周波数を判断する校正メニュー
	周波数範囲	2 kHz ~ 50 kHz
	ゲイン	0 dB ~ 100 dB (0.1 dB 単位で増分調整可能)。
	ローパスフィルター	6 Hz ~ 500 Hz
	ドット記録	最高 25 のユーザー定義のドット記録
レゾナンス	ディスプレイモード (検査キー)	シングルインピーダンスプレーン (または XY フライングドット)、ストリップチャート (時間に対する振幅と位相を示すスキャン)、または分割画面 (XY+ スキャン) を選択できます。
	校正ガイド機能	プローブ応答に基づいて、最適な周波数を識別する校正メニュー
	周波数	1 kHz ~ 500 kHz
	ゲイン	0 dB ~ 60 dB (0.1 dB 単位で増分調整可能)。
	ローパスフィルター	10 Hz ~ 500 Hz
	ドット記録	最高 25 のユーザー定義のドット記録

A.6 アラーム、接続、およびメモリーの仕様

232 ページの表 13 は、アラーム、接続、およびメモリーの仕様を示しています。

表 13 アラーム、接続、およびメモリーの仕様

カテゴリ	パラメーター	値
アラーム	数	同時アラーム ×3
	使用可能なアラームタイプ	BondMaster 600 のモデルと選択した操作モードに対応したアラームタイプ。振幅または位相に設定した RF アラーム（時系列）、ボックス（矩形）、極性（円形）、扇形（パイ型）、スキャン（時間ベース）、またはスペクトルを選択できます。
データの記録と管理	PC ソフトウェア	BondMaster PC ソフトウェア。 BondMaster 600 の基本キットに含まれています。BondMaster PC ソフトウェアでは、保存したファイルの表示やレポートの印刷を行うことができます。
	装置本体上でのレビュー	ノブ操作で選択可能。
	データ保存	500 ファイル
	基準信号（リファレンス波形表示）	即時または記録したファイルからの呼出

A.7 インターフェイス仕様

232 ページの表 14 は、インターフェイス仕様を示しています。

表 14 インターフェイス仕様

カテゴリ	パラメーター	値
インターフェイス表示	言語	英語、スペイン語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、中国語、ロシア語、ポルトガル語、ポーランド語、オランダ語、チェコ語、ハンガリー語、スウェーデン語、ノルウェー語
	表示色	さまざまな照明条件に合わせて選択できる 8 種類の配色。

表 14 インターフェイス仕様 (続き)

カテゴリー	パラメーター	値
インターフェイスの詳細	装置モード	ピッチキャッチトーンバースト (RF またはインパルス表示)、ピッチキャッチスイープ、メカニカルインピーダンス解析 (MIA)、レゾナンス。
	メニュー構造	メニューの第一階層で全ての設定パラメーターにアクセスすることのできる全画面設定機能により、検査手順書に基づく設定を一括して簡単に行えます。
	アプリケーションに合わせたパラメーターの設定	簡単にすばやくセットアップを行うアプリケーション選択メニュー。
	リアルタイムリーディング表示	BondMaster 600 のモデルと、選択した操作モードに対応した測定値を表示します。リアルタイムリーディングとして信号特性 (4 つの振幅測定および 1 つの位相測定) の中から 2 種類まで選択可能。

付録 B: アクセサリー、交換部品、アップグレード

235 ページの表 15 ～ 236 ページの表 18 では、BondMaster 600 のアクセサリー、サポート項目、交換部品、電源コード、アップグレード、保証、およびスタートガイドの製品番号を表示しています。

表 15 別売アクセサリー、サポート項目、および交換部品

内容	製品型番
チェストハーネス (4ヶ所取付)	EP4/CH [U8140055]
600 シリーズ探傷器スタンド (交換部品)	600-STAND [U8780296]
外部アラームブースターアダプター	N600-EXTALM [U8780332]
600 シリーズ VGA ケーブル、全長 1.52 m	600-C-VGA-5 [U8780298]
通信ケーブル HD15、メス、シングルエンド、全長 1.83 m	DSUB-HD15-6 [U8780333]
600 シリーズ製品ディスプレイプロテクター (10 枚入りパック)	600-DP [U8780297]
600 シリーズ探傷器およびアクセサリー用ソフトケース (ノブ対応バージョン)	600-SC-K [U8780334]
外部バッテリーチャージャー (ユーザーによる電源コードの選択が必要)	EPXT-EC-X。「X」は電源コードのタイプを示します (236 ページの表 16 参照)。
ショルダーストラップ	3319871 [U8906253]

表 16 EP-MCA-X および EPXT-EC-X 用の電源コード

電源コードの変数 (X) の説明	製品型番
A = オーストラリア	U8840005
B = ブラジル	U8769007
C = 中国	U8769008
D = デンマーク	U8840011
E = ヨーロッパ	U8840003
I = イタリア	U8840009
J = 日本 (電源コードおよび PSE 挿入シート)	U8908649
K = 英国	U8840007
P = インド、パキスタン、南アフリカ、および香港	U8840013
S = 韓国	U8769009
U = 米国およびカナダ	U8840015

表 17 アップグレードおよび保証

内容	製品型番
BondMaster 600 の延長保証 (1 年延長) 校正を含む (延長できない国もあります)	W2-BONDMASTER600 [U8775337]
B600 から B600M へのアップグレード (レゾナンスプローブケーブルを含む)	B600-UPG-M [U8670219]

表 18 スタートガイド - 全言語

内容	製品型番
B600 対応スタートガイド — 中国語版	DMTA-10044-01ZH [U8670211]
B600 対応スタートガイド — ドイツ語版	DMTA-10044-01DE [U8670212]
B600 対応スタートガイド — 英語版	DMTA-10044-01EN [U8030413]
B600 対応スタートガイドフランス語版	DMTA-10044-01FR [U8670213]
B600 対応スタートガイドイタリア語版	DMTA-10044-01IT [U8670214]
B600 対応スタートガイド — 日本語版	DMTA-10044-01JA [U8670215]

表 18 スタートガイド - 全言語 (続き)

内容	製品型番
B600 対応スタートガイドロシア語版	DMTA-10044-01RU [U8670216]
B600 対応スタートガイドスペイン語版	DMTA-10044-01ES [U8670217]
B600 対応スタートガイドポルトガル語版	DMTA-10044-01PT [U8670218]

図一覧

図 i-1	BondMaster 600	25
図 1-1	キャリーケースの中身	29
図 2-1	BondMaster 600 の接続	33
図 2-2	上面コネクタ	34
図 2-3	I/O ポートカバーに保護されているコネクタ	35
図 2-4	入出力 (I/O) コネクタおよび VGA 出力コネクタ	36
図 2-5	BondMaster 600 の電源ボタンとインジケータランプの位置	37
図 2-6	フロントパネルのチャージャー / アダプターインジケータランプ	37
図 2-7	チャージャー / アダプターの接続	39
図 2-8	DC 電源プラグの接続	40
図 2-9	バッテリー収納部	42
図 2-10	リチウムイオンバッテリーの取り外し	44
図 2-11	アルカリ乾電池ホルダー	45
図 2-12	microSD カードの取り付け	46
図 2-13	BondMaster 600 の外観 – 前面図	47
図 2-14	BondMaster 600 の外観 – 背面図	48
図 2-15	SmartKnob とキーパッドを備えた BondMaster 600 のフロントパネル	49
図 2-16	BondMaster 600 の英語キーパッド	50
図 2-17	BondMaster 600 の国際記号キーパッド	50
図 2-18	BondMaster 600 の中国語キーパッド	51
図 2-19	BondMaster 600 の日本語キーパッド	51
図 2-20	プローブコネクタの位置	54
図 2-21	VGA 出力コネクタおよび I/O コネクタ	55
図 2-22	microSD スロットと USB ポート	57
図 2-23	BondMaster 600 スタンド	58
図 3-1	キーパッド機能を示す BondMaster 600 ラベル	61

図 3-2	クイックセットアップメニューのアプリケーションの選択	62
図 3-3	PowerLink 認識画面	62
図 3-4	メインの探傷画面	64
図 3-5	BondMaster 600 のフロントパネルとメイン探傷画面	65
図 3-6	全設定メニュー	66
図 3-7	A、V、H、および位相の例	69
図 3-8	PK 間振幅の例	69
図 4-1	システム設定画面	73
図 4-2	十字線と NULL (ゼロ) ポイント	78
図 5-1	PowerLink 認識画面	79
図 5-2	BondMaster 600 の制御	80
図 5-3	RF ディスプレイ	84
図 5-4	PC (RF) 基本メニュー	85
図 5-5	PC スイープディスプレイ	89
図 5-6	MIA モードディスプレイ	92
図 5-7	レゾナンスディスプレイ	94
図 5-8	検査の設定	96
図 5-9	保存されたドット	98
図 5-10	表示削除の細 (左) および粗 (右) 機能	100
図 5-11	アラームのしきい値による制御	104
図 5-12	アラーム継続時間の制御	105
図 5-13	アラームのブザーの制御	105
図 5-14	PC スイープモードのアラーム継続時間の制御	108
図 5-15	PC スイープモードのアラームブザーの制御	108
図 5-16	PC スイープモードで動作するアラーム形状の制御	110
図 5-17	PC スイープモードで動作する扇形のアラーム形状の制御	111
図 5-18	PC スイープモードで動作する円形のアラーム形状の制御	112
図 5-19	MIA モードで動作するアラーム継続時間設定の制御	114
図 5-20	MIA モードで動作するブザー設定の制御	115
図 5-21	レゾナンスモードのアラーム継続時間の制御	116
図 5-22	レゾナンスモードのアラーム継続時間の制御	116
図 5-23	ファイルマネージャーメニューのメモリーテキストエディタ ーと特殊ボタン	120
図 5-24	アプリケーション選択メニュー	122
図 5-25	全設定メニュー (2 つの画面の最初の画面)	123
図 5-26	パスワードメニュー	124
図 5-27	情報メニュー	126

図 5-28	規格画面	127
図 5-29	リセットメニュー	129
図 6-1	材料 – 平面または一定厚さ形状におけるスキン - コア間剥離	133
図 6-2	Skin To Core Disbonds (Flat) (スキン - コア間剥離 (平面)) アプリケーション	134
図 6-3	範囲内で信号を取得するためのゲイン調整	135
図 6-4	手前側と反対側の剥離部分の検出	135
図 6-5	推奨されるゲート位置	136
図 6-6	インパルスディスプレイ	137
図 6-7	剥離のスキャン	138
図 6-8	剥離の信号位相の調整	138
図 6-9	水平ゲインと垂直ゲインの調整	139
図 6-10	XY フライングドットの振幅 (A) と位相 (°)	139
図 6-11	検査 1 – RF 信号	140
図 6-12	検査 2 – RF + XY (デフォルトビュー)	140
図 6-13	検査 3 – XY フライングドット	141
図 6-14	検査 4 – XY + スキャン	141
図 6-15	検査 5 – スキャン	142
図 6-16	パラメーター一覧	143
図 6-17	材料 – テーパー形状におけるスキン - コア間剥離	144
図 6-18	Skin To Core Disbonds (Tapered) (スキン - コア間剥離 (テーパー状)) アプリケーション	145
図 6-19	2 区分内のスイープ数値	146
図 6-20	スキャンの全画面表示	146
図 6-21	パラメーター一覧	147
図 6-22	材料 – MIA 検査法を使用した小さな欠陥の検出	148
図 6-23	Smaller Disbonds and Repair Identification (小さな欠陥と修理 部分の識別) アプリケーション	149
図 6-24	剥離部のスキャン信号	150
図 6-25	上向きに調整された信号位相	150
図 6-26	アラームボックスに入るように調整された信号振幅	151
図 6-27	剥離部の 2 回目のスキャン	151
図 6-28	パラメーター一覧	152
図 6-29	材料 – MIA 検査法による修理済みエリア (ポッティング) の検出	153
図 6-30	Smaller Disbonds and Repair Identification (小さな欠陥と 修理部分の識別) アプリケーション	154
図 6-31	ドット位置の調整	155

図 6-32	剥離部と修理済みエリアのスキャン	155
図 6-33	信号位相の上向き調整	156
図 6-34	信号振幅の調整	156
図 6-35	剥離部と修理済みエリアの2回目のスキャン	157
図 6-36	パラメーター一覧	158
図 6-37	材料 – レゾナンス検査法の使用による金属間の接合検査	159
図 6-38	Metal To Metal Disbonds (金属間剥離) アプリケーション	160
図 6-39	校正画面	161
図 6-40	最初のドットが記録されます。	162
図 6-41	2番目のドットが記録されます。	162
図 6-42	高い位置のドットが調整されたゲイン	163
図 6-43	剥離部の2回目のスキャン	163
図 6-44	パラメーター一覧	164
図 6-45	材料 – レゾナンス検査法による複合材の層間剥離の検出	165
図 6-46	Delamination and Laminates Inspection (層間剥離および積層検査) アプリケーション	166
図 6-47	校正画面	167
図 6-48	記録された最初のドット	168
図 6-49	記録された2番目のドット	168
図 6-50	記録された3番目のドット	169
図 6-51	最も高い位置のドットが調整されたゲイン	169
図 6-52	剥離部の2回目のスキャン	170
図 6-53	振幅と位相の代替表示	171
図 6-54	パラメーター一覧	171
図 6-55	材料 – PCスイープ検査法を使用した周波数応答の解析	172
図 6-56	Skin To Core Disbonds (Tapered) (スキン - コア間剥離 (テーパ状)) アプリケーション	173
図 6-57	2区分内のスイープ数値	175
図 6-58	バックグラウンド基準信号	175
図 6-59	周波数スペクトルビュー (画面の右側)	176
図 6-60	周波数トラッキング信号トレース	177
図 6-61	材料 – MIA 検査法を使用した最適な周波数の模索	178
図 6-62	Smaller Disbonds and Repair Identification (小さな欠陥と修理部分の識別) アプリケーション	179
図 6-63	最も小さい欠陥の信号	180
図 6-64	欠陥のないゾーンの信号	180
図 6-65	最適な使用周波数の選択	181

図 6-66	ドットを上方に動かすための位相の調整	182
図 6-67	空中信号ドットのゲイン調整	183
図 6-68	欠陥に対する 2 回目のスキャン	183
図 7-1	BondMaster PC Device (デバイス) メニュー	186
図 7-2	Capture Screen (スクリーンショットの取り込み) ダイアログボックス	187
図 7-3	情報メニュー	188
図 7-4	更新メニュー	188
図 7-5	バッテリーチャージャーが接続 されていないことを知らせるメッセージ	189
図 7-6	バッテリーチャージャーが接続されていることを知ら せるメッセージ	189
図 7-7	ユーティリティメニュー	190
図 7-8	Upgrade Device (デバイスの更新) ダイアログボックス	190
図 7-9	BondMaster PC ウィンドウの左枠に表示されるファイル	191
図 7-10	File (ファイル) メニュー	192
図 7-11	リモートコマンドの選択	193
図 7-12	Device (デバイス) メニュー – Issue Command (コマンドの発行) ...	193
図 7-13	Issue Command (コマンドの発行) ダイアログボックス	194
図 7-14	Remote Command (リモートコマンド) ダイアログボックス	209
図 7-15	ノブ機能	210
図 7-16	ファイルマネージャーコマンド	211
図 7-17	File Manager (ファイルマネージャー) ダイアログボックス	211
図 7-18	ファイルを削除するための Confirmation (確認) ダイアロ グボックス	213
図 7-19	Rename (名前の変更) ダイアログボックス	213
図 7-20	呼び出しを確認するメッセージ	214
図 7-21	Unlock Options (ロック解除オプション) コマンド	215
図 7-22	Unlock Options (ロック解除オプション) ダイアログボックス	216
図 7-23	microSD カードの場所	217
図 7-24	Backup (バックアップ) コマンド	217
図 7-25	Backup (バックアップ) ダイアログボックス (開始)	218
図 7-26	バックアップの開始を確認するための確認ダイアログボックス	218
図 7-27	Backup (バックアップ) ダイアログボックス (完了)	218
図 7-28	Restore (復元) コマンド	219
図 7-29	Restore (復元) ダイアログボックス (開始)	219

図 7-30	復元の開始を確認するための Confirmation (確認) ダイアログボックス	220
図 7-31	Restore (復元) ダイアログボックス (完了)	220

表一覧

表 1	チャージャー / アダプターおよびバッテリーインジケータ	41
表 2	キーパッド機能	52
表 3	PC スリープモードの XY アラーム 1 および XY アラーム 2 – 形状の調整	109
表 4	リセットタイプ	129
表 5	BondMaster 600 のリモートコマンド	195
表 6	一般仕様および環境仕様	223
表 7	入力 / 出力仕様	226
表 8	BondMaster 600 入力 / 出力 15 ピン I/O コネクター	226
表 9	BondMaster 600 VGA 15 ピンポート出力	227
表 10	ボンドテスト仕様	227
表 11	ピッチキャッチトーンバーストモードおよびスリープモードの仕様	229
表 12	メカニカルインピーダンス解析 (MIA) およびレゾナンスモード仕様	231
表 13	アラーム、接続、およびメモリーの仕様	232
表 14	インターフェイス仕様	232
表 15	別売アクセサリ、サポート項目、および交換部品	235
表 16	EP-MCA-X および EPXT-EC-X 用の電源コード	236
表 17	アップグレードおよび保証	236
表 18	スタートガイド - 全言語	236

