



FocusPC
超音波フェーズドアレイデータ収集・解析
ソフトウェア
ユーザズマニュアル
ソフトウェアバージョン 1.0

DMTA-20092-01JA — D 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盛り込まれています。使用前に必ず本マニュアルをお読みになり、その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。

EVIDENT CANADA, 3415, Rue Pierre-Ardouin, Québec (QC) G1P 0B3 Canada

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 : *FocusPC – UT and Phased Array Data Acquisition and Analysis*

Software: User's Manual

(DMTA-20092-01EN – 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、本マニュアル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。

ソフトウェアバージョン1.0

マニュアル番号: DMTA-20092-01JA

D 版

2022年9月

Printed in Canada

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	7
安全にお使いいただくために	9
使用目的	9
ユーザーズマニュアル	9
ソフトウェアの互換性	9
安全性に関する記号	10
安全性に関する警告表示	10
参考記号	11
保証情報	12
テクニカルサポート	12
FOCUS PX はじめに	13
FocusPC と FOCUS PX との併用	14
FocusPC SDK を用いた自動検査システムの構築	15
FocusControl SDK	17
FocusData SDK	18
1. 操作開始	21
1.1 コンピューターの動作環境・要件	21
1.2 互換性のあるデータ収集装置	23
1.3 FOCUS PX をコンピューターに接続し接続パラメーターを設定	23
1.4 FocusPC のインストール	26
1.5 FOCUS PX 構成ツールの使用	27
1.6 FocusPC のエディション	40
1.7 セキュリティハードウェアキー	42
1.8 FocusPC の起動	43

2. ユーザーインターフェース	49
2.1 FocusPC のユーザーインターフェースとソフトウェアの動作原理	49
2.2 コンポーネントツールバー	51
2.3 [Dashboard] ダイアログボックス	55
2.4 ドキュメントウィンドウ	56
2.5 レイアウト	57
2.6 [UT Settings] ダイアログボックス	58
2.7 [Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックス	59
2.8 [View Properties] ダイアログボックス	59
2.9 ドッキングダイアログボックス	60
3. 概念および操作モード	63
3.1 FocusPC の各モード	64
3.2 グループ	66
3.3 カリキュレーター	68
3.4 スキャン	68
3.5 プローブ配置規則	70
3.6 レイアウト	76
3.7 ビュー	77
3.7.1 データビューの種類	79
3.7.1.1 基本ビュー	81
3.7.1.2 立体展開表示	83
3.7.1.3 スクロールビュー	88
3.7.2 ビューのショートカットメニュー	90
3.8 測定値および情報グループ	95
3.9 ゲート	96
3.10 エキスパートモード	98
3.11 ファイル形式	99
4. 設定の作成	101
4.1 設定ファイルの操作	101
4.1.1 .fps ファイルの読み込み	101
4.1.2 .fps 設定ファイルの保存	102
4.1.3 デフォルトの設定ファイル	103
4.2 グループの操作	104
4.2.1 フェーズドアレイグループの追加および設定	104
4.2.2 CAF グループの追加および設定	112

4.2.3	従来 UT グループの追加および設定	114
4.2.4	TOFD グループの追加および設定	116
4.2.5	グループの切り替え	118
4.2.6	グループ名の変更	118
4.2.7	グループの削除	119
4.3	フェーズドアレイグループの校正	119
4.3.1	ビーム遅延の校正	119
4.3.2	感度の校正	123
4.4	従来 UT グループの校正	125
4.5	設定モードでの TOFD グループの校正	127
4.6	オーバーレイ描画の操作	128
4.7	TCG 曲線の操作	130
4.7.1	従来 UT グループ用の TCG 曲線の構築	130
4.7.2	TCG 曲線の表示または非表示	133
4.7.3	フェーズドアレイグループ用の TCG 曲線の構築	134
4.7.4	TCG 曲線のインポート	136
4.8	レイアウトの操作	137
4.8.1	テンプレートレイアウトファイルの適用	137
4.8.2	ペインでのビューの表示または変更	138
4.8.3	レイアウトファイルの保存と新規テンプレートレイアウトの定義	139
4.9	測定値の操作	141
4.9.1	測定値の管理	141
4.9.2	測定値の例	142
4.9.3	ビューの最上部の測定値の表示または非表示	145
4.10	ゲートの操作	145
4.10.1	ゲートの調整	146
4.10.2	ゲート同期	147
4.10.3	解析モードでのゲート	147
4.10.4	ゲートおよび振幅 C - スキャン	148
4.10.5	ゲートの使用例	149
4.11	アラームの操作	150
4.12	パルスシーケンサの操作	151
4.13	条件付き A- スキャンの操作	153
4.14	CAF グループの操作	156

5. データ収集の実行	163
5.1 さまざまなスキャンタイプの操作	163
5.1.1 1軸スキャン	163
5.1.2 自走スキャン	165
5.1.3 双方向スキャン	165
5.1.4 一方向スキャン	168
5.1.5 らせん状スキャン	170
5.1.6 角度スキャン	172
5.1.7 カスタムスキャン	175
5.2 エンコーダーの操作	175
5.2.1 エンコーダーのタイプ	176
5.2.2 エンコーダーの校正	178
5.3 自動保存オプションの定義	180
6. FocusPC を使用した基本解析	181
6.1 FocusPC でデータファイルを開く	181
6.2 指示テーブルとレポート構成内容の操作	183
6.2.1 指示テーブルに欠陥指示を追加	184
6.2.2 超音波検査レポートの作成	188
6.2.3 検査レポートのロゴの変更	190
図一覧	193
表一覧	199

略字一覧

CAF	coherent adaptive focusing (コヒーレントアダプティブフォーカシング)
FFT	fast Fourier transform (高速フーリエ変換)
MFC	Microsoft Foundation Class
ML	material loss (材料減肉)
SDK	software development kit (ソフトウェア開発キット)
TCG	time-corrected gain (時間補正ゲイン)
USB	Universal Serial Bus (ユニバーサルシリアルバス)

安全にお使いいただくために

使用目的

FocusPC は、工業用および商業用材料の非破壊検査で使用する FOCUS PX 装置用に設計されたソフトウェアプログラムです。

ユーザーズマニュアル

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になり、このマニュアルの指示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。

ソフトウェアの互換性

FocusPC は、FOCUS PX 装置とのみ互換性があります。モデルのリストについては、23 ページの表 1 を参照してください。



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。

安全性に関する記号

次の安全性に関する記号が、本装置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。潜在的な危険性を回避するため、この記号にともなうすべての安全性に関する事項に必ず従ってください。



感電の注意記号

この記号は、感電の危険性に関して注意を喚起する目的で示されています。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性に関する事項に従ってください。

安全性に関する警告表示

本マニュアルでは、以下の警告表示を使用しています。



危険

危険記号は、正しく実行または守られなければ死亡あるいは人体に深刻な損傷を負わせる切迫した危険な状況をもたらす可能性がある手順や手続きであることを示しています。この記号は、正しく従い実行しなければ、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、正しく実行または守られなければ死亡あるいは人体に深刻な損傷を負わせる可能性がある手順や手続きであることを示しています。この記号は、正しく従い実行しなければ、死亡または重傷につながる手順や手続き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、正しく実行または守られなければ中程度以下の障害、特に機器の一部あるいは全体の破損、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などに注意する必要があることを表しています。この記号は、正しく従い実行しなければ、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などに注意する必要があることを表しています。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説明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、特別な注意を要する操作手順や手続きであることを示しています。参考記号はまた、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したり、製品の機能を効果的に使用するためのヒントを示す注意書きの一種であることを示しています。

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。

FOCUS PX はじめに

FocusPC は、自動検査システムの中核となるよう設計された、パワフルで多用途の超音波フェーズドアレイソフトウェアです（13 ページの図 i-1）。そのフレキシブルで高性能な機能により、最も厳しい検査基準やますます高まる産業界の要件を満たす検査を実施することが可能です。



図 i-1 完全自動検査システムの例¹

1. 写真提供 : SCLEAD

FocusPC は、シンプルな形状や複雑な形状の試験体に対して高速かつ精密な検査を実施できるよう設計された、フレキシブルなソフトウェアです。この目的のため、FocusPC は 1 台または複数の FOCUS PX データ収集装置を駆動することができます。

FocusPC には、さまざまなビューを含むレイアウトをカスタマイズ、保存、および検索できるフレキシブルなグラフィカルユーザーインターフェースがあります。本マニュアルでは、FocusPC を最大限に活用して UT 検査を容易にする方法について説明しています。

FocusPC と FOCUS PX との併用

最適な検査速度と検出能を達成するシステムを構築するには、FOCUS PX と併せて FocusPC を使用するのが最良です（14 ページの図 i-2）。FOCUS PX は、複数のフェーズドアレイプローブおよび従来型 UT プローブを駆動することができる高速のデータ収集装置で、FocusPC ソフトウェアにおいてその機能が十分に引き出されます。



図 i-2 FocusPC / FOCUS PX システム例

スケーラビリティも大きな強みとなっており、期待されるシステム性能を獲得するために、システムで使用する FOCUS PX 装置の台数を調整できます（15 ページの図 i-3）。

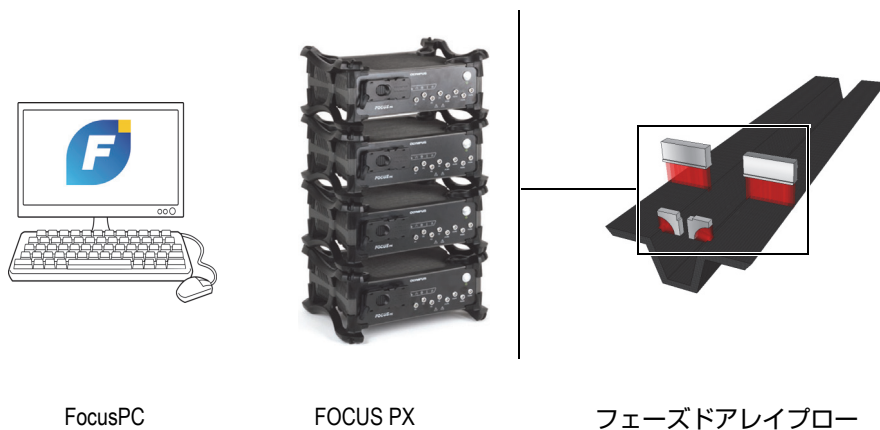


図 i-3 FocusPC / FOCUS PX システム図

FocusPC SDK を用いた自動検査システムの構築

FocusPC を使用したシステムの自動化を構築できるよう、2 種類のソフトウェア開発キット（SDK）が Evident によって開発されています。これらの SDK を使って検査システムをカスタマイズし、オペレーター主導型から完全自動システムへ更新することが可能です。

- FocusControl は、プログラムサンプルと完全なソースコードを含む SDK です。FocusPC を制御するためのカスタムプログラムを作成したり、特定の用途専用のユーザーインターフェースを作成したりできます（16 ページの図 i-4）。詳細については、17 ページの「FocusControl SDK」を参照してください。



図 i-4 FocusControl を使用して自動化を有効にしたシステムの例

- FocusData も、プログラムサンプルと完全なソースコードを含むもう一つの SDK です。FocusData を使用してカスタムプログラムを作成し、未加工検査データを抽出してカスタムデータの処理や表現を行うことができます (16 ページの図 i-5)。詳細については、18 ページの「FocusData SDK」を参照してください。

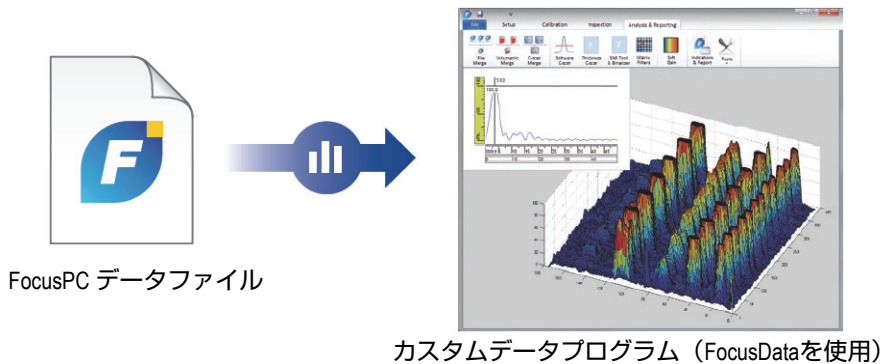


図 i-5 FocusData を使用したカスタムデータ表現の例

FocusControl SDK

フェーズドアレイ検査システムは、自動化することで多くの場合サイクルタイムが短縮し、システム性能が向上します。この目的のため、カスタムプログラムを構築して FocusPC と通信し、検査プロセスを制御することができます。

FocusControl SDK は、FocusPC とカスタムプログラムとのリンクを確立し、検査プロセスを直接制御できます。また、ユーザー定義のインターフェースを構築できるためシステムがさらに使いやすくなり、検査ワークフローを最適化することもできます。

FocusControl は、C++、C#、VB、MATLAB、および LabView プログラミング言語と互換性があり、完全なソースコード付きの十分に開発されたサンプルプログラムが付属しています (18 ページの図 i-6)。

参考

詳しい説明については、FocusControl の *ユーザーズマニュアル* を参照してください。

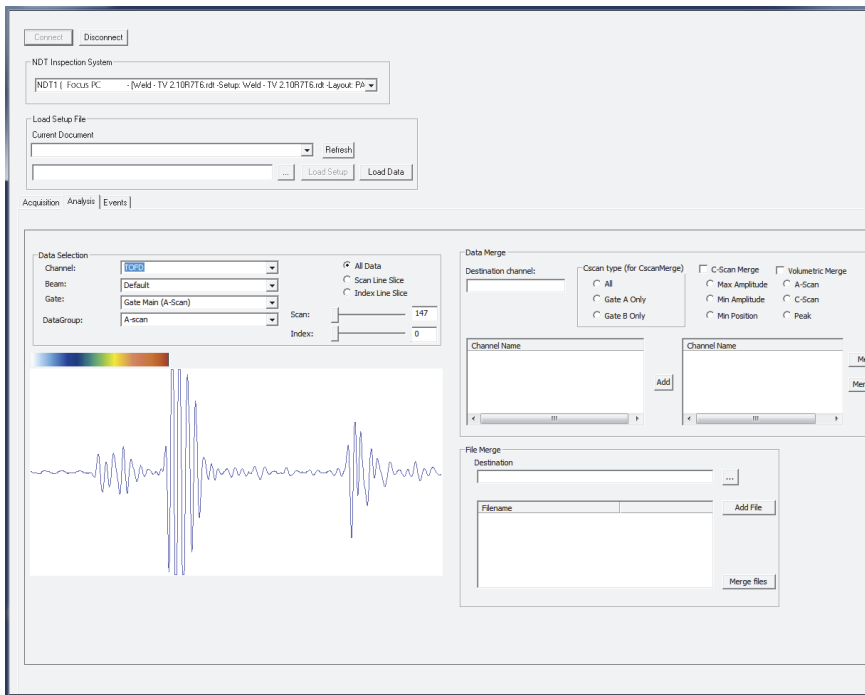


図 i-6 FocusControl に付属のサンプルプログラム

FocusData SDK

FocusData では、A-スキャンおよび C-スキャンの未加工データを FocusPC データファイルから Microsoft Excel や MATLAB、またはその他任意の外部プログラムへエクスポートできます。エクスポートされたデータを使用してデータ処理アルゴリズムを実行したり、カスタマイズしたデータ表現を作成したりできます (19 ページの図 i-7)。

FocusData は、C++、C#、VB、MATLAB、および LabView プログラミング言語と互換性があり、完全なソースコード付きの十分に開発されたサンプルプログラムが付属しています (詳しい説明については、FocusData のユーザーズマニュアルを参照)。

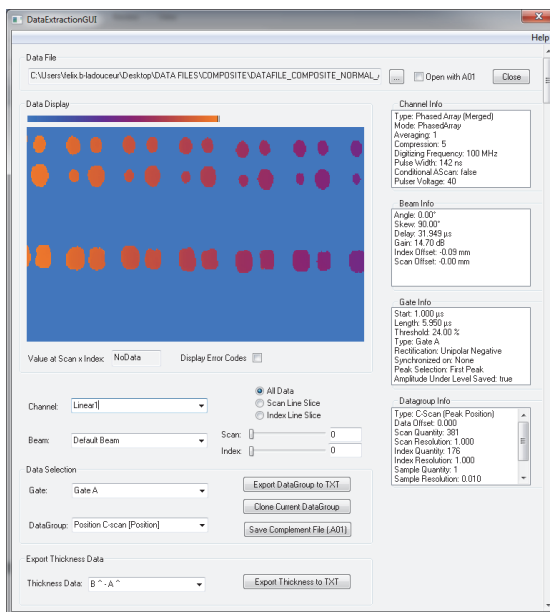


図 i-7 FocusData に付属のサンプルプログラム

1. 操作開始

この章では、FocusPC の使用を素早く開始できるようになるための情報を記載しています。

1.1 コンピューターの動作環境・要件

FocusPC ソフトウェアに最低限必要な動作環境は以下のとおりです。

- CPU: Intel Core i7 または Xeon E3
- RAM メモリ: 16GB (DDR3 以上)
- データストレージドライブ: SSD
- ネットワークアダプター: ギガビットイーサネットカード – データ収集装置専用 (データ収集用) また、ローカルエリアネットワークとデータ収集装置に接続する場合は、コンピューターに 2 つ目のネットワークアダプターが必要となります。
- 1280 × 1024 以上のディスプレイアダプターおよびモニター解像度
- HASP セキュリティーハードウェアキーにつき 1 つの USB ポート
- キーボードおよびポインティングデバイス
- Microsoft Windows 10

重要

Windows 用以外のドライブに FocusPC をインストールできます。その場合、FocusPC インストーラーには、ハードウェアセキュリティキードライバー、Direct X アップデート、Windows 一時インストール、および MFC (Microsoft Foundation Class) ファイルをインストールするための、Windows が属する 150 MB のドライブが必要となります。

参考

このドキュメントにおける FocusPC のスクリーンキャプチャーは、Windows 10 を使用するコンピューターで取得したものです。別のオペレーティングシステムを使用するコンピューターで FocusPC を使用する場合は、スクリーンキャプチャーの外観が異なる可能性があります。

このドキュメントに表示するほとんどの例では、FocusPC はメートル法の測定単位を使用するよう任意で構成されています（測定単位の変更方法については、*FocusPC 上級者向けユーザズマニュアル*を参照）。

1.2 互換性のあるデータ収集装置

FocusPC は、Evident の超音波装置と併用することで、検査モードでデータを収集し、これらの装置で作成されたデータファイルを解析します。23 ページの表 1 に、互換性のある装置のリストを記載しています。

表 1 FocusPC と互換性のある Evident のデータ収集装置

シリーズ	モデル
FOCUS PX	FPX-UT4 [Q7750033] – 4 チャンネル従来型 UT
	FPX-1664PR [Q7750034] – 16:64 パルサーレシーバー (PR) フェーズドアレイ
	FPX-16128PR [Q7750035] – 16:128 パルサーレシーバー (PR) フェーズドアレイ
	FPX-32128PR [Q7750036] – 32:128 パルサーレシーバー (PR) フェーズドアレイ

1.3 FOCUS PX をコンピューターに接続し接続パラメーターを設定

FOCUS PX 装置をコンピューターまたはスイッチに接続する際は、カテゴリ 5e 以上のイーサネットケーブルを必ず使用してください。

FOCUS PX にすべてのケーブルを接続するには

- ◆ 必要なすべてのケーブルを FOCUS PX 装置に接続します。以下の図は、複数の装置の接続方法を示しています (24 ページの図 1-1)。装置を 1 台のみ使用する場合は、同期出力ケーブルを使用せずに、1 台目の装置にのみ接続してください。

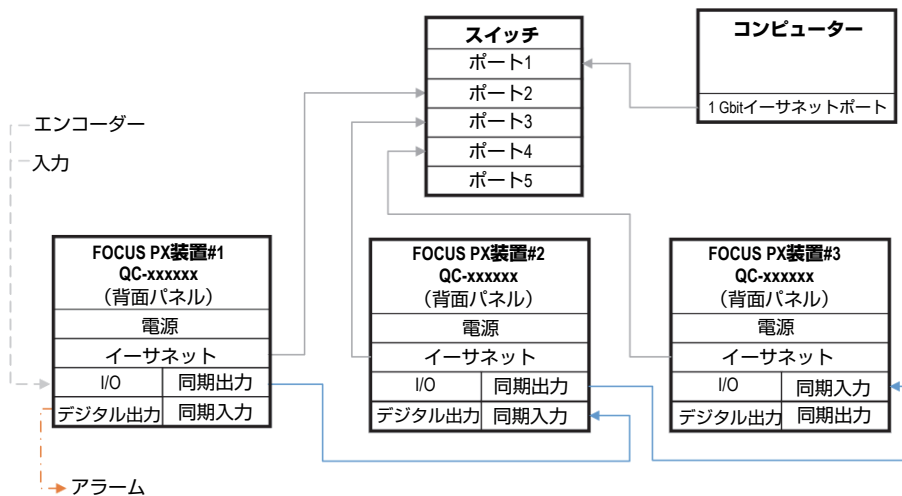


図 1-1 複数装置の接続

参考

スイッチを使用するときは、ギガビット接続およびジャンボパケットに対応していることを必ず確認してください。

最適な性能を得るために、ジャンボパケットを許可するようスイッチを設定してください。MTU を 9198 に設定してください。

スイッチまたはコンピューターの設定を確認するには

1. コマンドプロンプトを開きます。
2. FOCUS PX 装置の IP アドレスに ping を送り、末尾に `-f -l 8972` を追加します (25 ページの図 1-2)。


```
CA: Command Prompt
C:\>ping 192.168.15.92 -f -l 8972

Pinging 192.168.15.92 with 8972 bytes of data:
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.15.92: bytes=8972 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.15.92:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

図 1-2 コマンドプロンプト – ジャンボパケット

イーサネットカードまたはスイッチがジャンボパケットに対応していない場合や正しく設定されていない場合、25 ページの図 1-3 に示す結果が送られます。

```
CA: Command Prompt
C:\>ping 192.168.15.92 -f -l 8972

Pinging 192.168.15.92 with 8972 bytes of data:
Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.
Packet needs to be fragmented but DF set.

Ping statistics for 192.168.15.92:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>_
```

図 1-3 コマンドプロンプト – ジャンボパケットなし

これで、構成ツールを使用して接続を検証できます。

1.4 FocusPC のインストール

FocusPC のインストールはシンプルです。

FocusPC をインストールするには

1. FocusPC をインストールしたいコンピューターに、管理者権限を持つユーザーアカウントでログインします。
2. Evident の配布キーまたはウェブサイトから FocusPC インストーラープログラムを実行します。
3. 画面に表示される FocusPC インストーラーウィザードの手順に従います。ウィザードによって、FocusPC、カリキュレーター、FOCUS PX 構成ツールがインストールされます。
4. コンピューターのスリープモードを無効にして、データ収集装置との接続が切れないようにします。
 - a) タスクバーの**検索**をクリックし、**「電源プランの編集」**と入力し、**「電源プランの編集」**を選択します。
 - b) **「プラン設定の編集」**ダイアログボックスで、**「ディスプレイの電源を切る」**と**「コンピューターをスリープ状態にする」**の両方を**「なし」**に設定します(26 ページの図 1-4)。
 - c) **「変更の保存」**をクリックします。

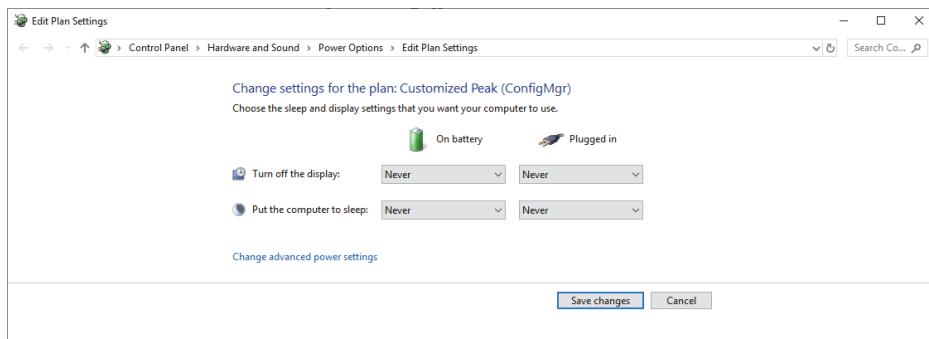


図 1-4 「プラン設定の編集」ダイアログボックス

参考

FocusPC を実行するコンピューターにサードパーティー製のファイアウォールを使用する場合は、31 ページの「ファイアウォールのルールを追加するには」の説明に従ってください。FocusPC インストーラーにより、Windows のファイアウォールが設定され、FOCUS PX データ収集装置および FocusPC と FOCUS PX 構成ツールプログラム間の送受信が確立されます。

1.5 FOCUS PX 構成ツールの使用

FOCUS PX 構成ツールは FocusPC に付属しており、FOCUS PX データ収集装置とネットワークカードの接続を設定するために使用します。

イーサネットカードの設定が正しいことを確認するには

1. [コントロールパネル]のネットワーク接続リストを開き、FOCUS PX 装置の接続に使用する接続を特定します（27 ページの図 1-5）。

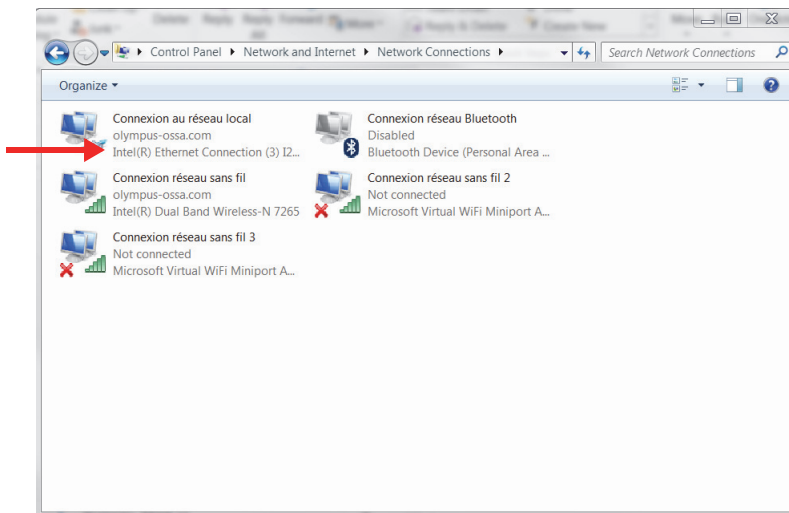


図 1-5 ネットワーク接続

2. FOCUS PX 装置の接続に使用するネットワーク接続を右クリックし、**【プロパティ】**をクリックします（28 ページの図 1-6）。

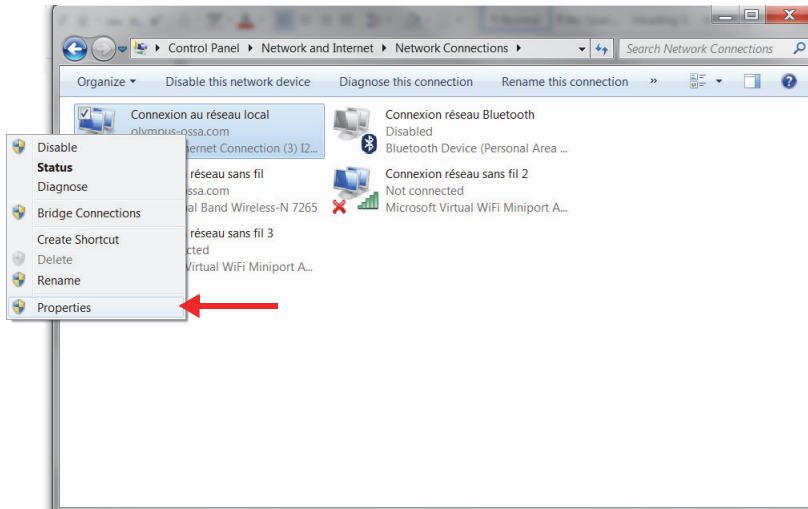


図 1-6 プロパティの選択

3. **【ネットワーク】**タブの**【構成】**をクリックします（29 ページの図 1-7）。

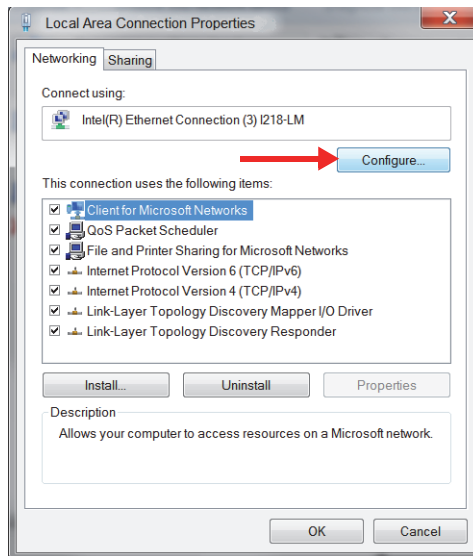


図 1-7 構成の選択

4. [詳細設定]タブの[プロパティ]リストで、[ジャンボパケット]または[ジャンボフレーム]を選択します（30 ページの図 1-8）。
5. [値]リストで、[9014 バイト]を選択します。

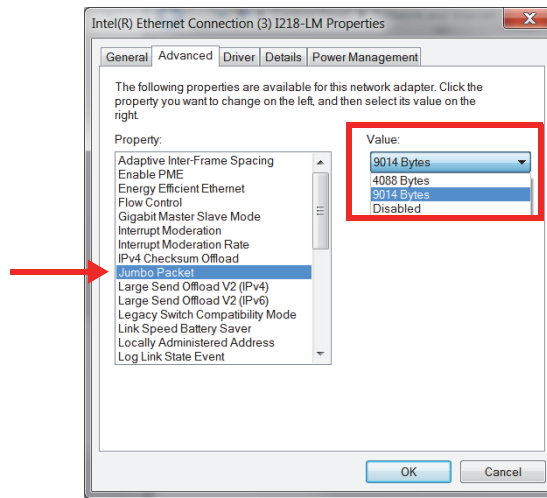


図 1-8 [詳細設定] タブの設定

6. [詳細設定] タブの [Speed & Duplex] を選択し、[1.0 Gbps Full Duplex] を選択します (31 ページの図 1-9)。

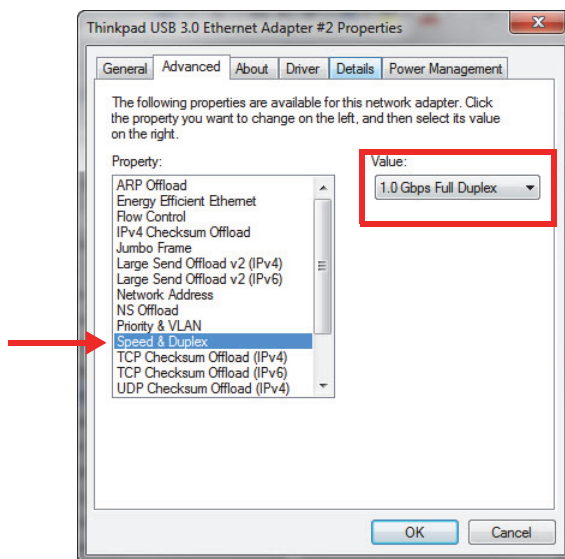


図 1-9 Speed & Duplex プロパティ

7. [OK] をクリックします。

ファイアウォールのルールを追加するには

参考

コンピューターのファイアウォールとウィルス対策保護をオフにすることをお勧めします。ファイアウォールとウィルス対策保護をオフにしない場合、コンピューターと FOCUS PX 装置間の通信を許可するためのルールを追加する必要があります。以下の手順は、Windows Defender のルールを追加する例を示しています。異なるファイアウォールおよびウィルス対策保護を設定している場合は、手順が異なる場合があります。

1. タスクバーの**検索**をクリックしてファイアウォールプログラムを検索し、[**詳細設定**] を選択します。

2. [セキュリティが強化された Windows Defender ファイアウォール] ダイアログボックスで、[受信の規則] を選択し、[新しい規則] を選択します (32 ページの図 1-10)。

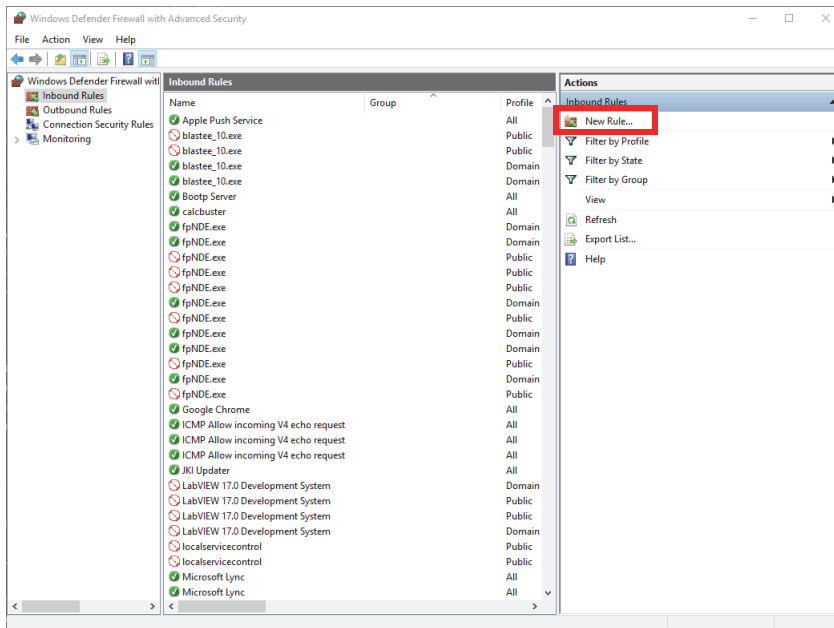


図 1-10 Windows Defender ファイアウォールの詳細設定ダイアログボックス – 例

3. [新規の受信の規則ウィザード] ダイアログボックスで、[ポート] を選択します (33 ページの図 1-11)。

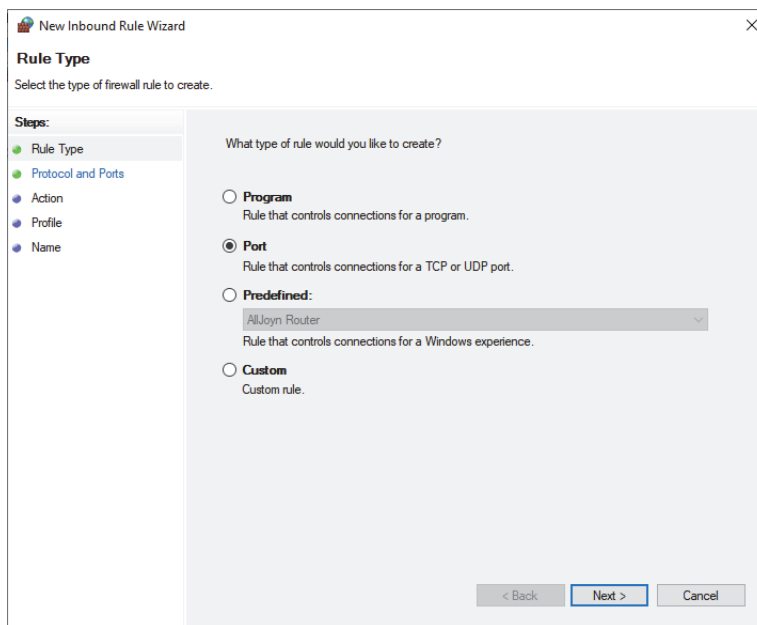


図 1-11 [新規の受信の規則ウィザード] ダイアログボックス – ポート

4. [次へ] をクリックします。
5. [新規の受信の規則 ウィザード] ダイアログボックスで、規則を適用するプロトコルとポートを選択します (34 ページの図 1-12)。

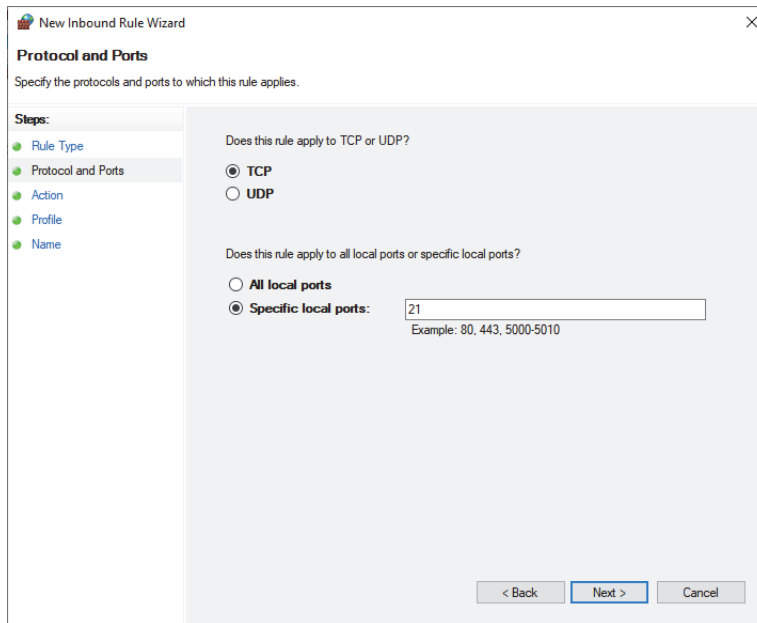


図 1-12 [新規の受信の規則ウィザード] ダイアログボックス – プロトコルおよびポート

6. [次へ]をクリックします。
7. 35 ページの図 1-13、35 ページの図 1-14、および 36 ページの図 1-15 に表示するパラメーターでポートを設定します。

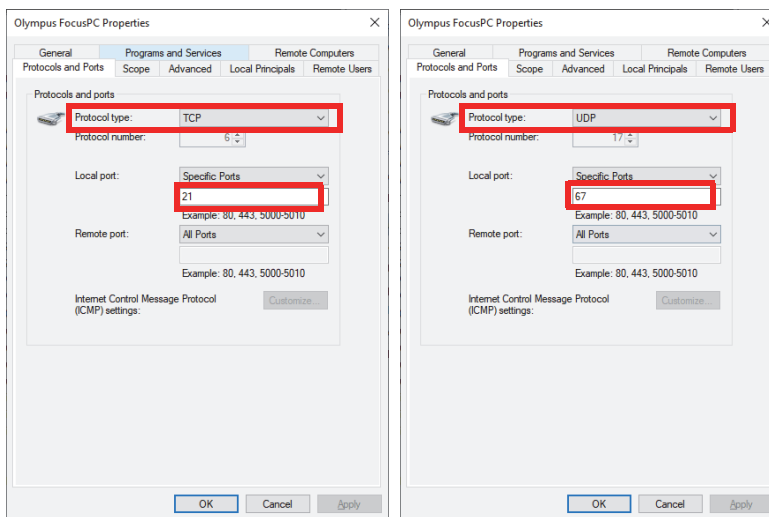


図 1-13 プロトコルタイプ – 受信の規則 TCP 21 および UDP 67

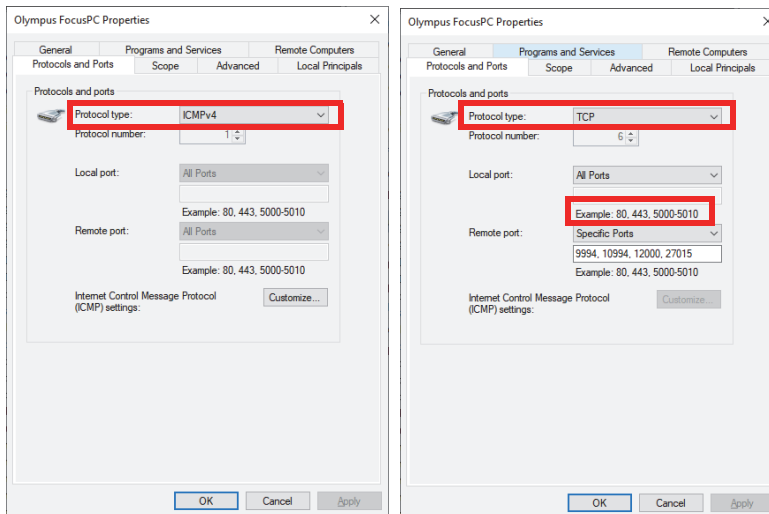


図 1-14 プロトコルタイプ – 送信の規則 ICMPv4 および TCP

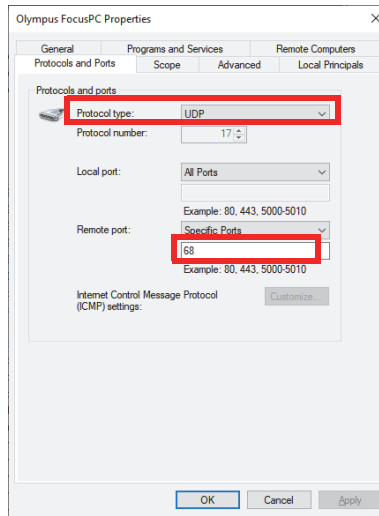



図 1-15 プロトコルタイプ – 送信の規則 UDP 68

8. [OK] をクリックします。

FOCUS PX の接続を設定するには

1. デスクトップアイコン () を右クリックし、[管理者として実行] を選択します。

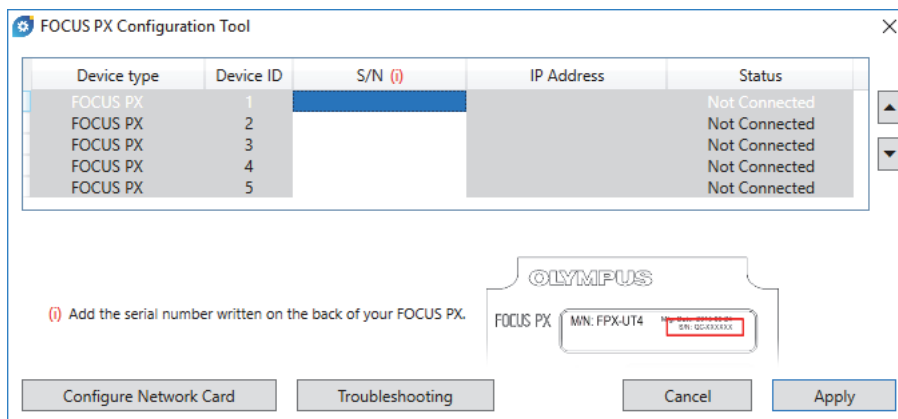


図 1-16 FOCUS PX 構成ツール（接続されている機器なし）

2. [FOCUS PX 構成ツール] ダイアログボックスで、[Configure Network Card] をクリックします。
3. [ネットワークの構成] ダイアログボックスで、FOCUS PX 装置との通信に使用するネットワークカードを選択し、[Configure] をクリックします
(37 ページの図 1-17)。

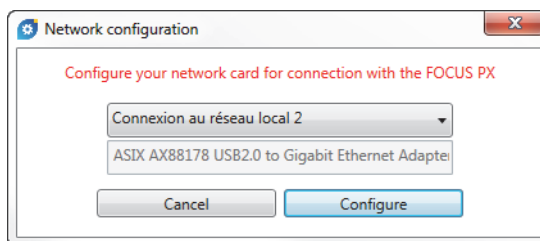


図 1-17 [ネットワークの構成] ダイアログボックス

ネットワーク接続が別の機器ですでに使用されている場合は、別の IP アドレスが割り当てられることを通知するメッセージが表示されます
(38 ページの図 1-18)。

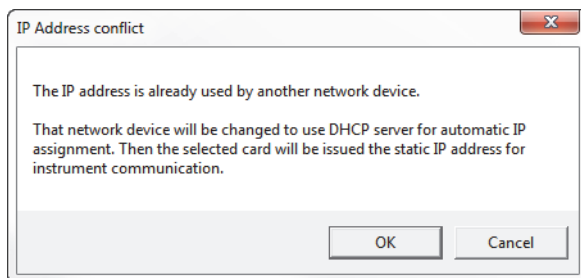


図 1-18 [IP Address conflict] ダイアログボックス

4. すべての FOCUS PX 装置をオンにします。
5. [FOCUS PX Configuration Tool] ダイアログボックスで、イーサネットカードに最初に接続したマスター FOCUS PX 装置のシリアル番号を入力します (38 ページの図 1-19)。

シリアル番号は FOCUS PX 装置の背面に記載されています。

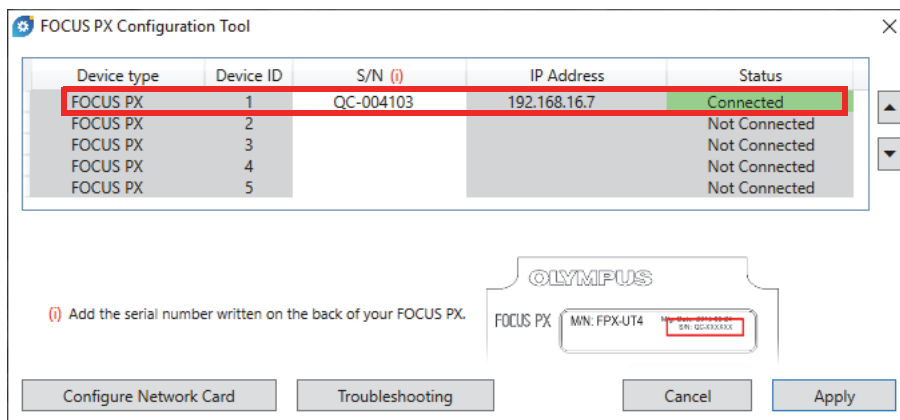


図 1-19 FOCUS PX 構成ツール (機器 1 台)

6. 複数の FOCUS PX 装置を使用する場合は、次のエントリでシリアル番号の入力手順を繰り返します (39 ページの図 1-20)。装置の順序が同期接続と同じになるようにしてください (23 ページの「FOCUS PX をコンピューターに接続し接続パラメーターを設定」を参照)。

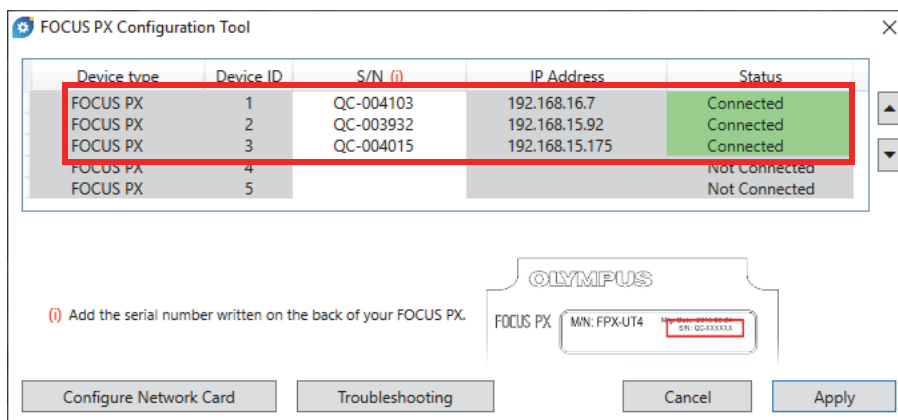


図 1-20 FOCUS PX 構成ツール (機器 3 台)

7. [Apply] をクリックします。

接続の問題を解決するには

- ◆ [Troubleshooting] をクリックして、接続の問題の考えられる原因のリストを表示し、画面上の指示に従います (40 ページの図 1-21)。

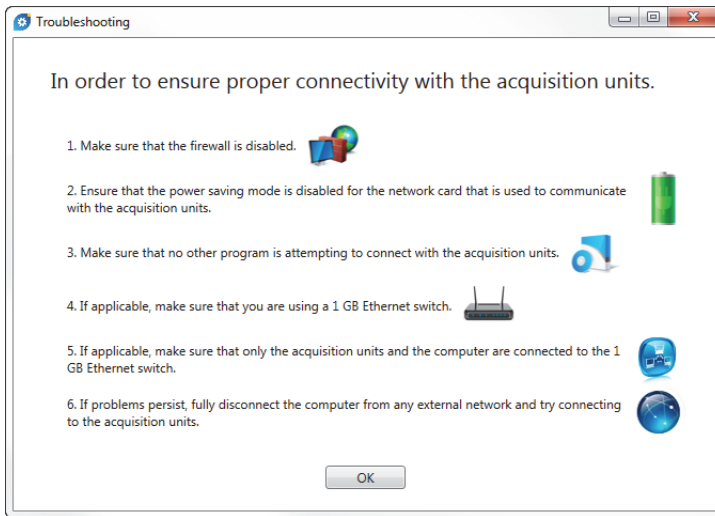


図 1-21 [Troubleshooting] ダイアログボックスの例

1.6 FocusPC のエディション

FocusPC には 3 つのエディションがあります。

検査

すべての検査機能と解析機能を提供するフル機能モード。FocusPC **検査**エディションライセンスがあれば、他の FocusPC エディションを開始するよう選択することもできます（詳細については、43 ページの「FocusPC の起動」を参照）。

解析

検査機能以外のすべての解析機能を提供します。

FocusPC Viewer

FocusPC のデータファイルを視覚化できるフリービューアー。

ソフトウェアを起動する際は、どの FocusPC エディションを実行するかを選択する必要があります（41 ページの図 1-22）。

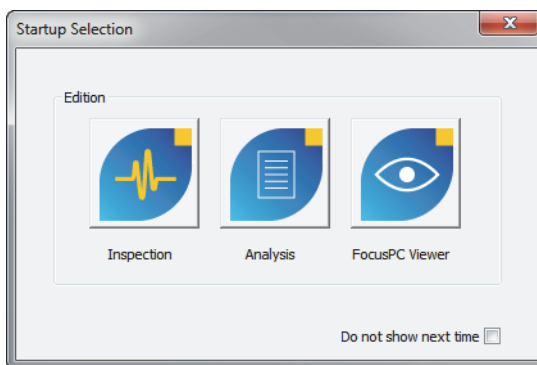


図 1-22 [Startup Selection] ダイアログボックス

[Help] > [About] を選択して [About FocusPC] ダイアログボックスにアクセスすると、FocusPC のどのエディションが現在実行中かが表示されます (41 ページの図 1-23)。

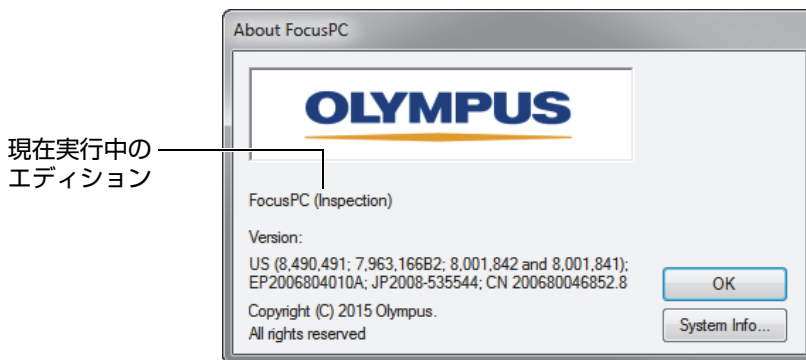


図 1-23 FocusPC エディションを示す [About FocusPC] ダイアログボックス

1.7 セキュリティハードウェアキー

FocusPC が動作するには、コンピューターに接続された HASP セキュリティハードウェアキーを検出する必要があります。FocusPC コピーに付属する HASP セキュリティ USB ハードウェアキーには、ご購入の FocusPC エディションを操作するために必要な認証コードが含まれています。

FocusPC を起動する前に、HASP ハードウェアキー（42 ページの図 1-24）をコンピューターの USB ポートに接続してください。



図 1-24 HASP セキュリティハードウェアキー

セキュリティハードウェアキーをコンピューターに接続せずに FocusPC を起動すると、[Startup Selection] ダイアログボックスで有効なエディションは FocusPC Viewer のみになります（42 ページの図 1-25）。

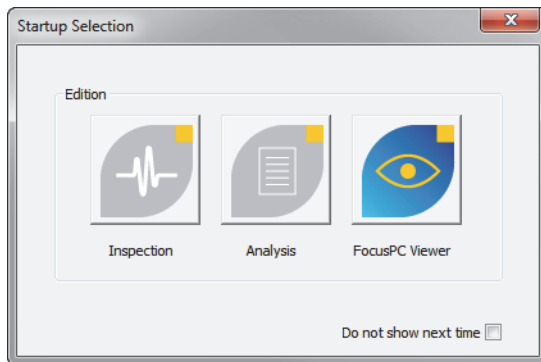


図 1-25 セキュリティハードウェアキーなしの [Startup Selection] ダイアログボックス

FocusPC の実行中にセキュリティハードウェアキーを取り外すと、43 ページの図 1-26 に示すメッセージが 30 秒後に表示されます。[OK] をクリックすると、必要に応じて、FocusPC は保存されていないデータを保存するよう提案してから終了します。

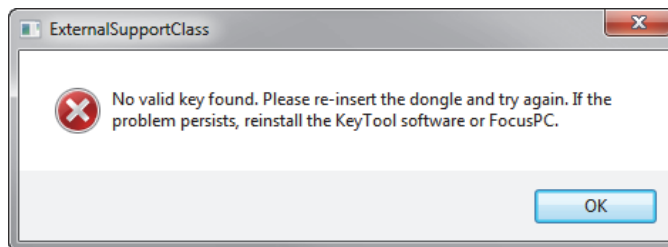


図 1-26 ハードウェアキーが見つからないというメッセージボックス


検査と解析の両方の FocusPC エディションを購入すると、各エディションに 1 つずつ、2 つのセキュリティハードウェアキーが納入されます。

1.8 FocusPC の起動

FocusPC は、FOCUS PX の使用の有無にかかわらずに動作します。データ収集装置を併用せずに FocusPC を使用する場合、保存済みのデータファイルに対して解析タスクのみを実行できます。

FocusPC を起動するには

1. セキュリティハードウェアキーをコンピューターの適切なポートに接続します。データ収集装置に接続されているかどうかにかかわらず、FocusPC が動作するにはセキュリティハードウェアキーを検出する必要があります。
2. コンピューターの電源を入れ、Windows が起動プロセスを完了するまで待ちます。FocusPC はまだ起動しないでください。
3. データ収集装置をコンピューターの適切なネットワークアダプターに接続し、装置を起動します (FOCUS PX については、23 ページの「FOCUS PX をコンピューターに接続し接続パラメーターを設定」を参照)。

4. FocusPC を次の手順で起動します。
 - ◆ Windows デスクトップの FocusPC アイコン  をダブルクリックします。
または
Windows タスクバーの [スタート] > [すべてのプログラム] > [Evident NDT] > [FocusPC n.nn] をクリックします。
5. 表示された [Startup Selection] ダイアログボックスで (44 ページの図 1-27)、希望の FocusPC エディションに関連付けられたボタンをクリックします。

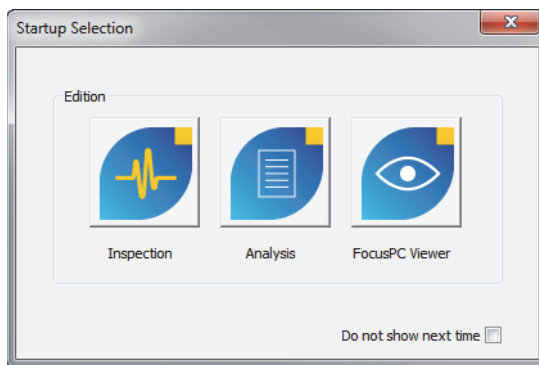


図 1-27 [Startup Selection] ダイアログボックス

ヒント

FocusPC を起動するたびに [Startup Selection] ダイアログボックスを表示したくない場合は、[Do not show next time] チェックボックスをオンにします。

[Startup Selection] ダイアログボックスを再度有効にするには、FocusPC の [File] > [Preferences] > [General Settings] タブを選択し、[Dialog Bypass] の [Startup Selection] チェックボックスをオフにします。

- FocusPC スプラッシュ画面が短時間表示され、アプリケーションが起動中であることが示されます。
6. **検査エディション**を起動すると、[Select Device Configuration] ダイアログボックスが表示されます（45 ページの図 1-28）。ダイアログボックスで、以下のいずれかを実行します。
 - ◆ 構成に含めたいデータ収集装置（複数可）を選択し、[OK] をクリックします。

参考

マルチポッド機能により、FocusPC は最大 4 台の FOCUS PX 装置から同時にデータを取得でき（最大 4 台のアクティブ装置 + 追加の（5 台目の）パッシブ装置）、最大 4 倍のデータ収集速度を実現します。

または
コンピューターがデータ収集装置に接続されていない場合は、[Work Offline] をクリックして FocusPC を解析モードでのみ使用します。この場合は、設定モードと検査モードは利用できません。

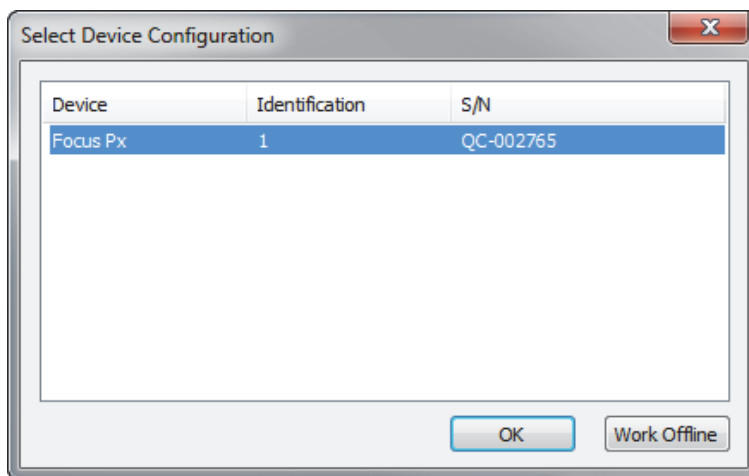


図 1-28 [Select Device Configuration] ダイアログボックスの例

参考

対応するデータ収集装置が接続されていない、オンになっていない、または正しく設置されていないために FocusPC がハードウェア機器を検出できない場合、**[Select Device Configuration]** ダイアログボックスのリストは空白になります。トラブルシューティングの情報については、*FocusPC 上級者向けユーザズマニュアル* を参照してください。

- 表示された **[Configuration Selection]** ダイアログボックスで (46 ページの図 1-29)、以下のいずれかの設定読み込みオプションを選択し、**[OK]** をクリックします。

Open the last configuration

このオプションを選択すると、最後に使用した構成が読み込まれ、その名前が下のボックスに表示されます。デフォルトでは、ボックスにはデフォルトの構成の名前が表示されます (Default_PA.fps、Default_UT.fps など)。

Open an existing configuration

[Open] ダイアログボックスにアクセスするには、このオプションを選択します。このダイアログボックスを使用してフォルダーを参照し、構成ファイル (ファイル名の拡張子 .fps) を選択できます。

Create a new configuration

デフォルトの構成から新しい構成を開始するには、このオプションを選択します。

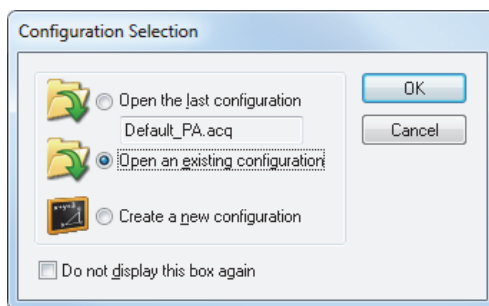


図 1-29 **[Configuration Selection]** ダイアログボックス

参考

構成ファイル (.fps) は、FocusPC ワークスペースの完全な記述となっています。ファイルには、データ収集装置のハードウェア設定と FocusPC のレイアウト環境が含まれています。

[Cancel] をクリックすると、デフォルトの構成が読み込まれます（フェーズドアレイ装置の場合は Default_PA.fps、従来型 UT 装置の場合は Default_UT.fps）。選択した設定が読み込まれると、FocusPC ウィンドウが表示されます。

2. ユーザーインターフェース

この章では、FocusPC のユーザーインターフェースの各要素について詳しく説明します。

2.1 FocusPC のユーザーインターフェースとソフトウェアの動作原理

FocusPC は、超音波技術に基づいて非破壊検査を実行するために必要な機能を備えています。設定、検査、解析機能を1つのソフトウェアパッケージで兼ね備えています。また、FocusPC をスタンドアロンモードで使用して取得済みデータを解析することもできます。

FocusPC のユーザーインターフェース (50 ページの図 2-1) は、メインコマンドに素早くアクセスするためのツールバーとメニューを備えています。FocusPC を使用して、50 ページの図 2-1 の例のように、データのイメージを複数の同時ビューで便利に表示することができます。

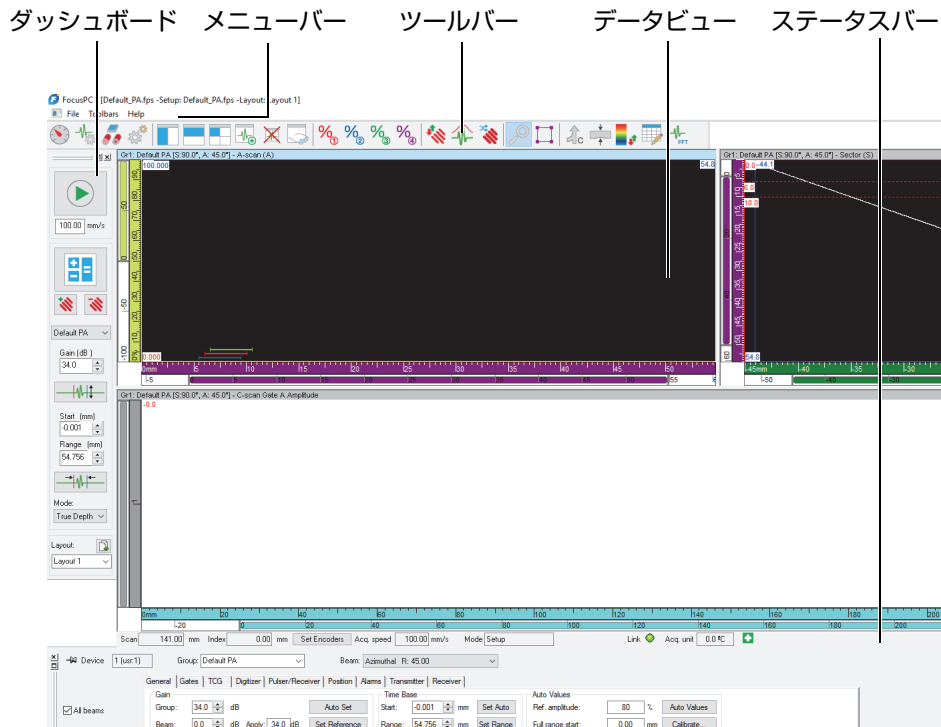


図 2-1 FocusPC ユーザーインターフェースの例

データビュー

データビューは、検査を視覚的に表現したものです。数種類のビューを作成し、それらを同時に表示することで、検査のさまざまな面を視覚化することができます。

データビューの分割

データビューを複数のセクションに分割できます。分割セクションには、さまざまなビューのタイル表示を維持しながら、容易にサイズ変更できるという利点があります。

データビューは、FocusPC によって生成可能な任意の種類ビューを含めるようにユーザーが定義できます。さまざまなビューの種類についての詳細は、79 ページの「データビューの種類」を参照してください。

FocusPC のデータビューは、カーソル位置や統計、縮尺設定など、測定値の位置に対する柔軟性も備えています。これらのフィールドは、どのビューでも動的に配置およびカスタマイズすることができます。測定値についての詳細は、141 ページの「測定値の操作」を参照してください。

レイアウト

レイアウト設定は、表示に関連した設定の完全なセットの 1 つです。レイアウトを保存し読み込むことで、希望のビュー構成に素早く戻ることができます。レイアウト設定はデータファイルに含まれており、記録したデータをデータ記録時の元のレイアウトで表示したり、現在のシステムレイアウトで表示したりできます。

最も一般的な検査タイプ用の基準として、テンプレートレイアウトも提供されています。ダッシュボードのメニューから、FocusPC にインストールされている既存のテンプレートレイアウトに素早くアクセスできます（レイアウト使用の詳細については、137 ページの「レイアウトの操作」を参照）。

設定

設定ファイルは、オペレーターが FocusPC インターフェースを使用しながらアクセスすることができる、FocusPC 設定の完全なセットです。設定ファイルには 1 つ以上のレイアウトを含めることができ、要求に応じて保存および復元できます。

設定は通常、その機器で実行する特定の用途の手順を表しています。

2.2 コンポーネントツールバー

メインウィンドウの最上部にある FocusPC のツールバーには、コマンドを開始したりダイアログボックスにアクセスしたりするためのボタンがあります。ツールバーで利用可能なコンポーネントの説明については、52 ページの図 2-2 および 52 ページの表 2 を参照してください。ツールバーの下のメニューでは、メニューで選択または選択解除して**溶接部詳細設定**および**航空宇宙部品詳細設定**ツールバーを表示または非表示にできます。

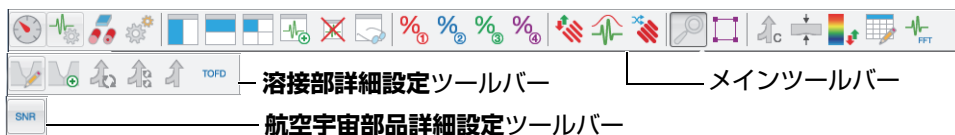


図 2-2 コンポーネントツールバー

表2 ツールバーのボタン





アイコン	コンポーネント	説明
メインツールバーのボタン		
	ダッシュボード	グループや検査シーケンスの管理に使用する [Dashboard] ペインを開いたり閉じたりします。
	UT 設定	超音波設定パラメーターが含まれる [UT Settings] ダイアログボックスを開きます。
	試験体および材料	平面または円筒形の試験体の形状を定義する、[Part Definition] ダイアログボックスを開きます。
	スキャン設定	機械走査システム用のスキャンおよび設定を定義するために使用する、[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスを開きます。
	ビューを垂直に分割	アクティブなビューを、縦方向の寸法が同一の2つのビューに分割します。
	ビューを水平に分割	アクティブなビューを、横方向の寸法が同一の2つのビューに分割します。
	ビューを4つに分割	アクティブなビューを、横方向と縦方向の寸法が同一の4つのビューに分割します。
	ビューコンテンツの追加	アクティブなペインに表示するデータビューの種類を選択するために使用する、[Contents] ダイアログボックスを開きます。
	ビューの削除	アクティブなビューを削除します。

表2 ツールバーのボタン (続き)

アイコン	コンポーネント	説明
	ビュープロパティ	アクティブなビューのパラメーターを設定するために使用する、[View Properties] ダイアログボックスを開きます。
	測定値 1	アクティブなビューの情報グループ 1 の表示を切り替えます (デフォルトでは、基準カーソルに関連した測定値)。
	測定値 2	アクティブなビューの情報グループ 2 の表示を切り替えます (デフォルトでは、測定カーソルに関連した測定値)。
	測定値 3	アクティブなビューの情報グループ 3 の表示を切り替えます (デフォルトでは、基準カーソルと測定カーソルに関連した測定値)。
	測定値 4	アクティブなビューの情報グループ 4 の表示を切り替えます (デフォルトでは、ゾーンツールに関連した測定値)。
	PA 校正	すべてのフェーズドアレイビームを校正します。
	信号包絡線	A-スキャンビューに対する包絡線モードの有効化を切り替えます。
	パルスシーケンサ	超音波ビームを発信する順序を変更します。
	ズームツール	ビュー上の特定の領域を選択して拡大します。
	ゾーンツール	上面、側面、端面、または C-スキャンビュー上の領域をクリックアンドドラッグして選択します。 ヒント: ゾーンツールが選択されていない場合、CTRL キーを押したまま、ビュー上でクリックアンドドラッグすると同じタスクを実行できます。

表2 ツールバーのボタン (続き)













アイコン	コンポーネント	説明
	C- スキャン結合	解析モードで記録したデータの C-スキャン結合を実行するために使用する、[C-Scan Merge] ダイアログボックスを開きます。
	厚さ C- スキャン	2つのゲートから生成されるデータに対して減算を実行することで厚さ C- スキャンデータを作成できる、[Create Thickness C-Scan] ダイアログボックスを開きます。
	ソフトゲインツール	ソフトウェアゲインを設定しカラーパレットの最大値と最小値を動的に変更するために使用する、[Gain Information] ダイアログボックスを開きます。
	指示テーブル	欠陥指示情報を管理しレポートを作成するために使用する、[Indication Table] ダイアログボックスを開きます。
	高速フーリエ変換	高速フーリエ変換 (FFT) に関連する値を計算するために使用する、[Fast Fourier Transforms] ダイアログボックスを開きます。
溶接部詳細ツールバーボタン		
	溶接部の編集	コンポーネントを名称変更、再配置、または削除することができる、[Edit Overlays] ダイアログボックスを開きます。
	溶接部の追加	溶接タイプを選択しその形状を定義する、[Predefined Weld] ダイアログボックスを開きます。
	自動容積併合	デフォルトパラメーターを使用して、すべてのグループに対してすべてのフォーカルロウの容積併合を実行します。
	グループ別の自動容積併合	デフォルトパラメーターを使用して、対応するグループごとにすべてのフォーカルロウの容積併合を実行します。

表2 ツールバーのボタン（続き）

アイコン	コンポーネント	説明
	容積併合	解析モードで記録したデータの容積併合を実行するために使用する、[Volumetric Merge] ダイアログボックスを開きます。
	TOFD マネージャ	TOFD (time-of-flight diffraction) 検査データの解析に使用する、[TOFD Manager] ダイアログボックスを開きます。
航空宇宙部品詳細設定ツールバー		
	SNR 解析	信号対ノイズ比の計算に使用する、[SNR Analysis Utility] ダイアログボックスを開きます。

2.3 [Dashboard] ダイアログボックス

ダッシュボードは、FocusPC での動作を操作する場所です。ダッシュボードには、検査を実行する前に定義する必要がある、モード、グループ、スキャン、およびレイアウトのパラメーターが含まれます（56 ページの図 2-3）。

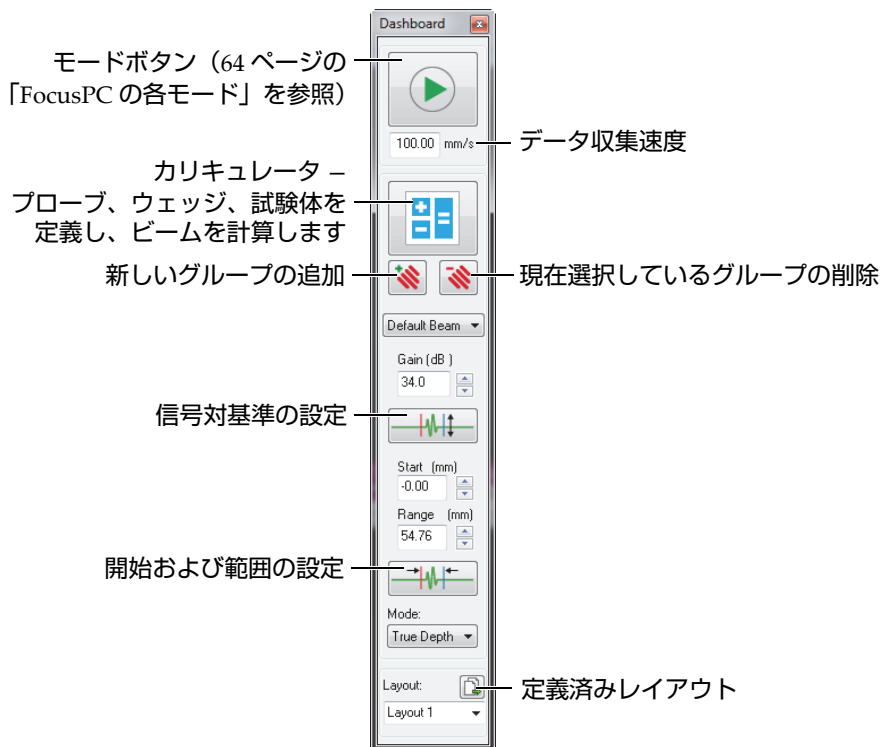


図 2-3 [Dashboard] ダイアログボックスのコンポーネント

2.4 ドキュメントウィンドウ

FocusPC では、一度に 1 つ以上のドキュメントウィンドウを開くことができ、ファイルごとに別のウィンドウが開きます。ただし、設定は一度に 1 つしか開くことはできません。各ウィンドウには 1 つ以上のデータビューを表示できます (57 ページの図 2-4)。

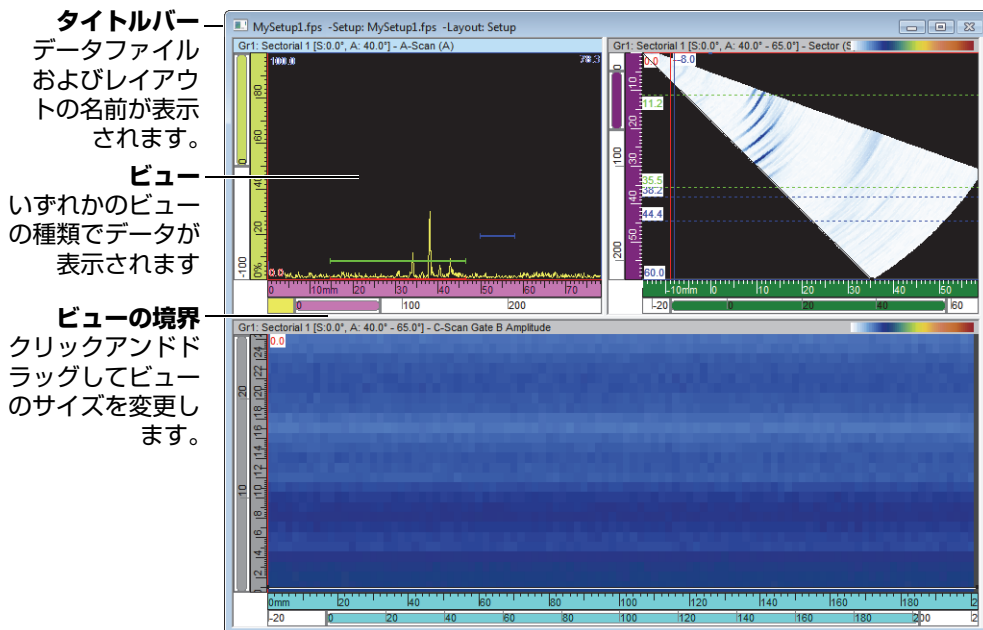


図 2-4 3 つのビューがあるドキュメントウィンドウの例

複数のウィンドウを縦に表示したり、手動でタイル表示したりできます。ツールバーを使用して、ウィンドウ内でビューを追加、削除したり、空白にしたりすることもできます。2 つ以上のビューは並んで表示され、重なることはありません。ビューをクリックすると、そのビューはアクティブになります。

2.5 レイアウト

FocusPC では、レイアウトは、2 つ以上のビューがウィンドウに表示される構成をいいます。レイアウトによって、検査データを非常に柔軟に表示することができます。

FocusPC には 10 種類のレイアウトがあり、ダッシュボードで素早く選択することができます (58 ページの図 2-5)。[Layout] メニューでいずれかのレイアウトを選択することもできます。10 種類のレイアウトは .rst ファイルに保存されています。

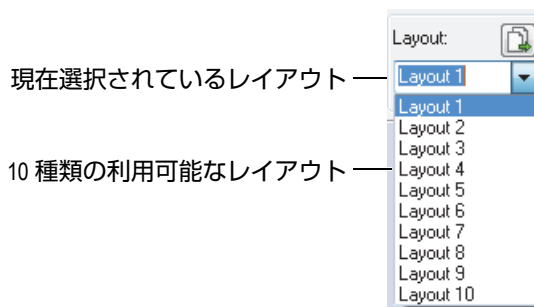



図 2-5 10 種類のレイアウト

2.6 [UT Settings] ダイアログボックス

コンポーネントツールバーの UT 設定ボタン () をクリックすると、[UT Settings] ダイアログボックスの表示を切り替えることができます。[UT Settings] ダイアログボックスには、[General]、[Gate]、[TCG]、[Digitizer]、[Pulser/Receiver]、[Position]、[Alarms]、[Transmitter]、[Receiver] の 8 つの基本的なタブがあります (58 ページの図 2-6)。[UT Settings] ダイアログボックスの各タブの詳細については、*FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアル*を参照してください。

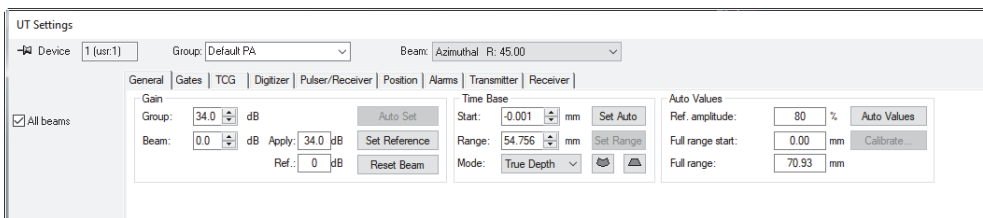



図 2-6 [UT Settings] ダイアログボックス

2.7 [Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックス

コンポーネントツールバーのスキャン設定ボタン () をクリックすると、[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの表示を切り替えることができます。このダイアログボックスには、[Scan]、[I/O]、[Encoders]、[Data] の4つの基本的なタブがあります (59 ページの図 2-7)。[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの各タブの詳細については、*FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアル*を参照してください。

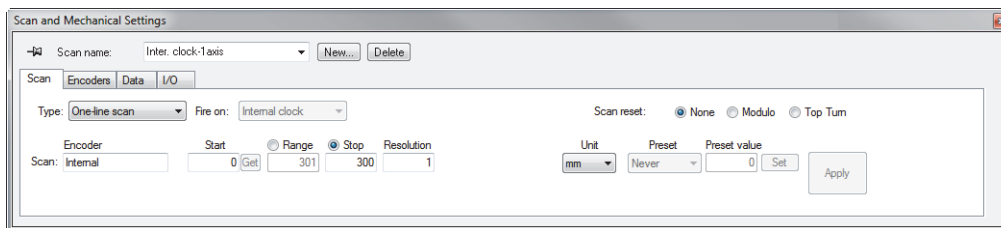



図 2-7 [Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックス

2.8 [View Properties] ダイアログボックス

コンポーネントツールバーのビュープロパティボタン () をクリックすると、[View Properties] ダイアログボックスの表示が切り替わります。[View Properties] ダイアログボックスでは、アクティブなビューに表示されているデータタイプに応じて、[Information]、[Display]、[Palette]、[Data Source]、[Units] タブが利用できます。[View Properties] ダイアログボックスの各タブの詳細については、*FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアル*を参照してください。

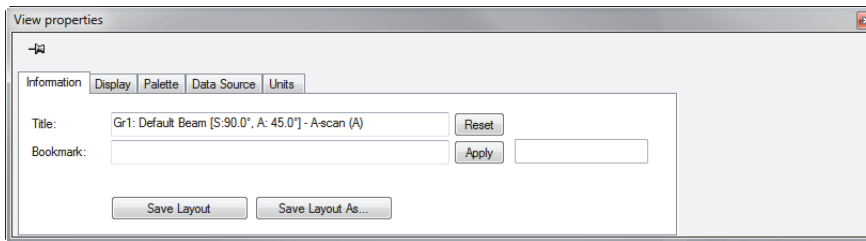


図 2-8 [View Properties] ダイアログボックス

2.9 ドッキングダイアログボックス

FocusPC では、ウィンドウの境界上でメインダイアログボックスを結合できます。ドッキングダイアログボックスは、ウィンドウ枠に位置合わせされます。フローティングダイアログボックスであるドッキングダイアログボックスは、タイトルバーをドラッグすることで、画面上の任意の位置に移動できます。逆に、フローティングダイアログボックスをドラッグして、ウィンドウ枠の一辺に結合することもできます (61 ページの図 2-9)。

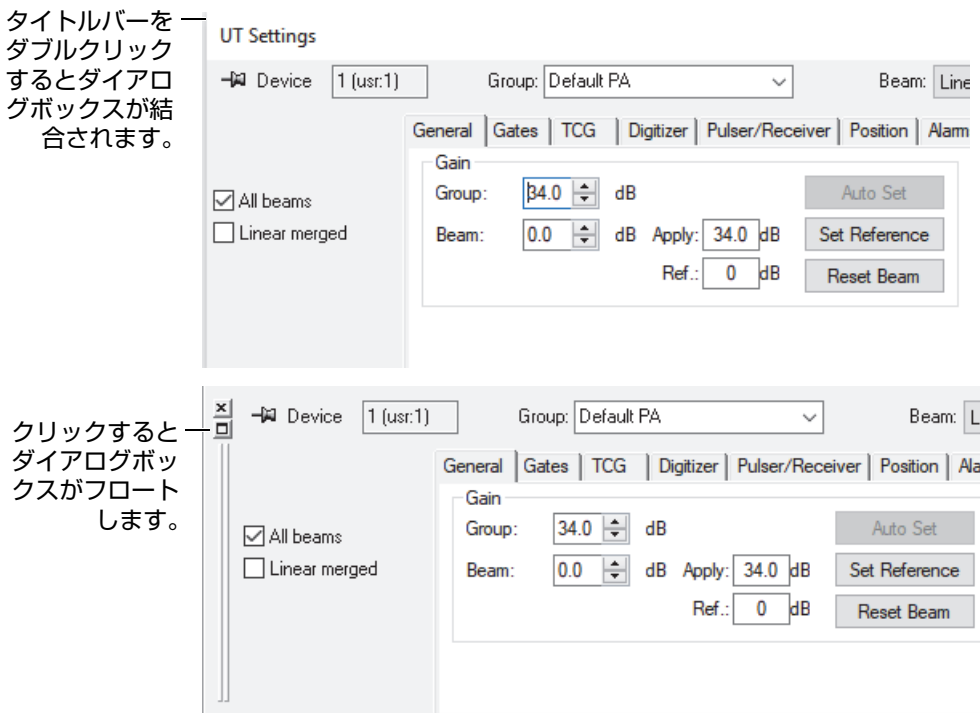


図 2-9 ダイアログボックスのフローティング（上）とドッキング（下）

画びょう機能を使用して、他のドッキングダイアログボックスを開くときにそのダイアログボックスを表示したままにするかどうかを指定できます。この指定を行うには、ダイアログボックスの左上隅にある画びょうアイコンをクリックして、次の2つのオプションを切り替えます。

びょう留めオプションアイコン (🔒)

そのダイアログボックスは、他のドッキングダイアログボックスを開いても開いたままになります。

びょう留め解除オプションアイコン (🔓)

そのダイアログボックスは、他のドッキングダイアログボックスを開くと閉じます。

3. 概念および操作モード

63 ページの図 3-1 に示す FocusPC のユーザーインターフェースには、ツールバー、結合可能な縦方向ダイアログボックス、データディスプレイのあるウィンドウ、ステータスバー、結合可能な横方向ダイアログボックスがあります。

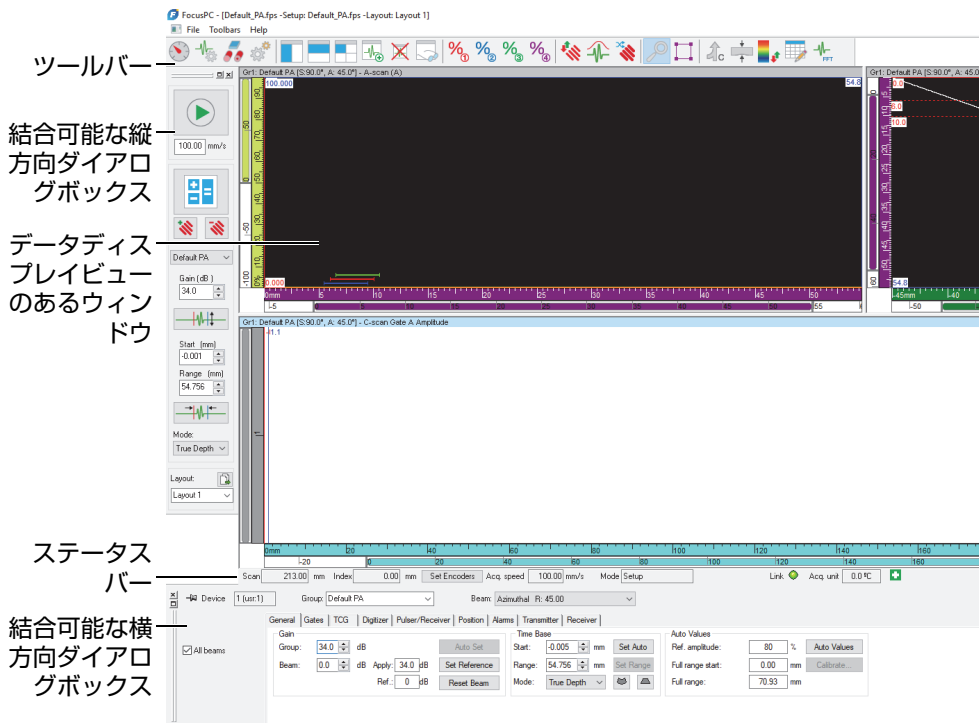


図 3-1 FocusPC ユーザーインターフェースの主要要素

3.1 FocusPC の各モード

FocusPC には 3 種類のモードがあります。

設定

さまざまなハードウェアおよびソフトウェアパラメーター（超音波、スキャン、およびウィンドウレイアウト設定）をセットアップするモード。FocusPC は、データ収集装置に接続されている場合は設定モードで起動します。

検査

データ収集を実行するモード。検査モードは、FocusPC がデータ収集装置に接続されている場合のみ利用できます。

解析

解析を実行し、記録されたデータのレポートを作成するモード。FocusPC は、データ収集装置に接続されていない場合は解析モードで起動します。

別のモードに切り替えるには、ダッシュボードのモードボタンをクリックします（65 ページの図 3-2）。モードボタンは、現在のモードに応じて変わります。

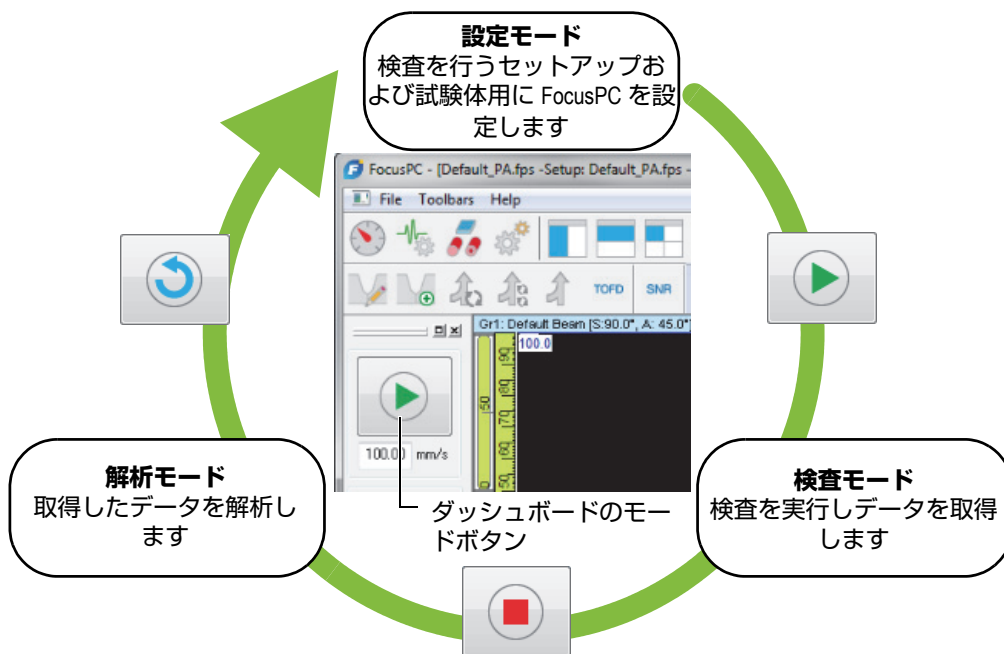


図 3-2 モードの切り替え

ビューの下に常時表示されるステータスバーには、現在のモードを示す**モード**パラメーターがあります（65 ページの図 3-3）。

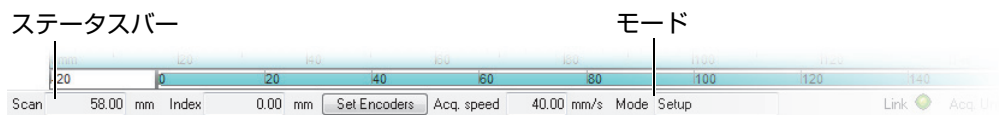


図 3-3 ステータスバーに示されたモード

3.2 グループ

FocusPC では、グループは、従来型プローブやフェーズドアレイプローブを使用して1つ以上の超音波ビームを生成するための定義済みパラメーターの構成です。1つのグループが同じプローブ上で発信および受信したり、または2種類のプローブを1つは発信用、もう1つは受信用に使用して、1つのプローブを複数のグループで使用したりできます。

1つのグループに異なるビームをまとめることで、そのすべてのビームに対して同じパラメーターを一度に設定できます。これにより、すべてのビームから作成されたイメージを表示することもできます（セクタースキャンなど）。用途によっては、ビームごとに異なる設定を使用して（異なるバンドパスフィルターなど）、ビームごとに1つのグループを作成するほうが便利な場合があります。

グループの作成、削除、選択、設定はダッシュボードで行えます（67ページの図3-4）。

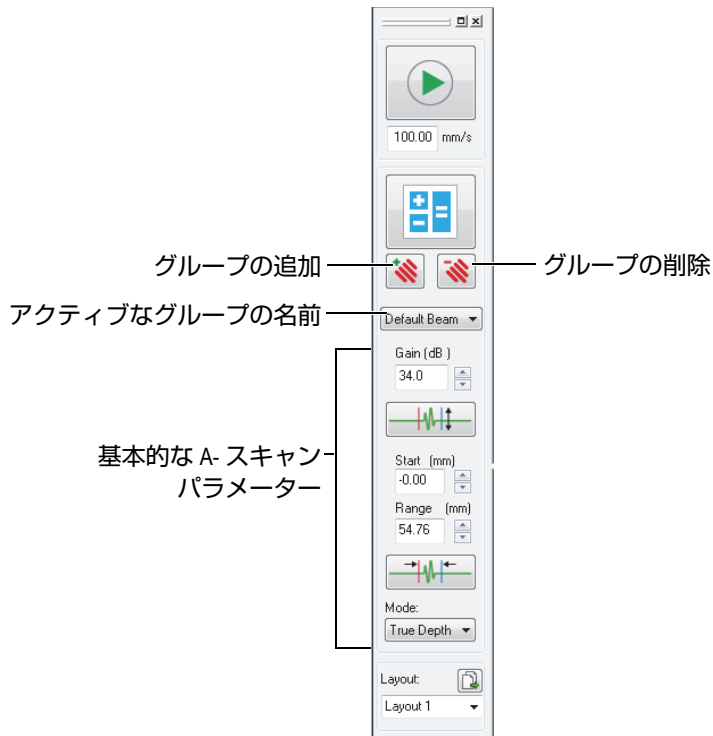


図 3-4 ダッシュボードのグループ領域

例えば、1 つ目のフェーズドアレイグループを作成してリニアスキャンを生成し、2 つ目のグループでセクタースキャンを生成して、それらを 1 つのレイアウトで同時に表示できます (68 ページの図 3-5)。

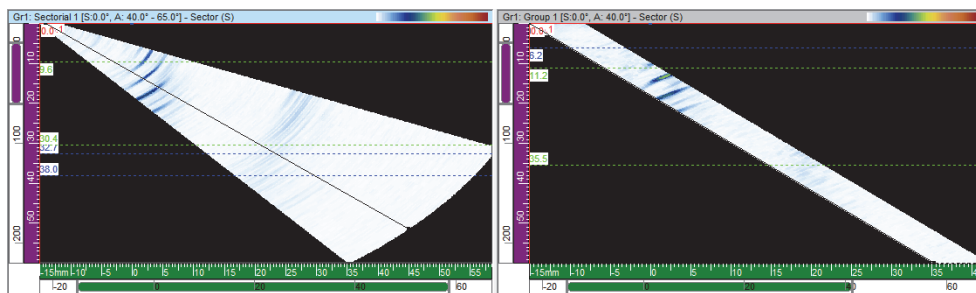



図 3-5 2 種類のグループによる 2 つのスキャンの例

3.3 カリキュレーター

カリキュレーターは、FocusPC に付属する Evident のソフトウェアです。ダッシュボードのカリキュレーター ボタンをクリックしてカリキュレーター を起動します ()。FocusPC から、カリキュレーター を使用して、検査で使用するプローブおよびウェッジ、試験体の形状および材料、ビーム設定を指定します。カリキュレーター がビームを計算し、FocusPC に情報を返します。

参考

詳細については、*FocusPC 上級者向けユーザズマニュアル*を参照してください。

3.4 スキャン

FocusPC では、スキャンパラメーターを設定し、名前を付けてスキャンを保存できます。FocusPC には、便利な定義済みスキャンが付属しています。

[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスを使用して、スキャン設定 (定義済みスキャンを含む) を編集、削除、または作成できます (69 ページの図 3-6)。スキャン設定はハードウェア設定 (.fps) ファイルに保存されます。

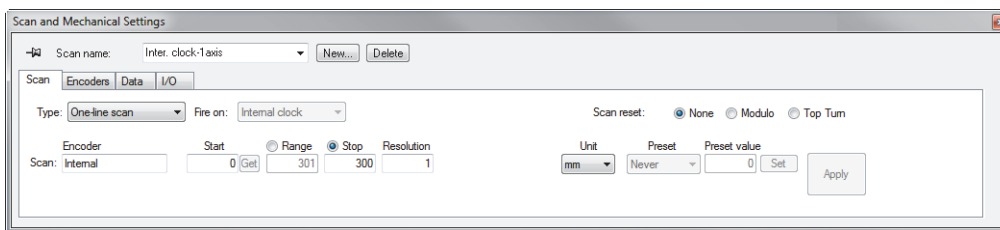


図 3-6 [Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの [Scan] タブ

以下の定義済みスキャンが利用できます。

自走

[UT Settings] ダイアログボックスの [Digitizer] タブにある [PRF] で指定された速度でデータが収集されるスキャン。スキャン軸およびインデックス軸の原点の 1 つの位置でのみデータが記録されます。

Encoded - 1 axis

1 位置エンコーダーを使用して、リニアパスに沿ったデータ収集中に位置を決定するスキャン。スキャン軸の開始位置から終了位置までの経路に沿った間隔（分解能設定に対応）ごとにデータが記録されます。

Encoded - 2 axis

2 位置エンコーダーを使用して、二次元表面スキャン上でのデータ収集中に位置を決定するスキャン。スキャン軸とインデックス軸の両方の開始位置から終了位置までの経路に沿った間隔（分解能設定に対応）ごとにデータが記録されます。

Inter. clock - 1 axis

内部クロック（PRF）を使用して、リニアパスに沿ったデータ収集中に位置を決定するスキャン。スキャン軸の開始位置から終了位置までの経路に沿った間隔（分解能設定に対応）ごとにデータが記録されます。

Inter. clock - 2 axis

内部クロック（PRF）を使用して、二次元表面スキャン上のデータ収集中に位置を決定するスキャン。スキャン軸とインデックス軸の両方の開始位置から終了位置までの経路に沿った間隔（分解能設定に対応）ごとにデータが記録されます。

ヒント

定義済みスキャンを変更または削除した場合、デフォルトのハードウェア設定 (.fps) ファイルを開くと復元できます。

3.5 プローブ配置規則

このセクションでは、プローブおよびウェッジの軸に対する配置について FocusPC で使用される規則について説明します。

プローブおよびウェッジを、70 ページの図 3-7 に図で示しています。フェーズドアレイプローブの素子数は一般に、プローブ / ウェッジアセンブリーの背面から前面へと増加します。

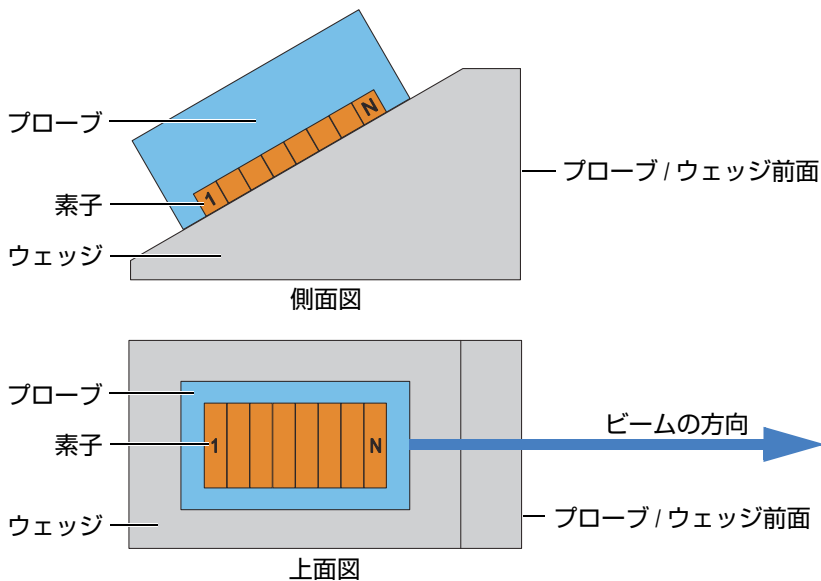


図 3-7 プローブおよびウェッジの図の例

参考

プローブ コネクターまたはワイヤーが他の検査設定コンポーネントに物理的に干渉する用途では、プローブをウェッジ上の逆方向の位置に取り付けることができます。この配置について FocusPC に通知するには、カリキュレーター で、**[Probe]** 領域の **[Reverse primary axis]** チェックボックスをオンにします。このチェックボックスは、逆方向のウェッジモデルを選択すると自動的にオンになります。

プローブスキューは、プローブの 1 次軸とスキャン軸との角度と定義されます。ビームの方向が正の方向でスキャン軸と平行になっている場合、スキューの値は 0° になります。スキュー角度は時計回りに増加します。

72 ページの図 3-8 に示す例では、斜角プローブがスキャン軸に沿って、ラスタースキャンのパターンに従って試験体上を移動しています。ビームの方向はスキャン軸と平行になっています。その結果、プローブスキューは 0° になっています。

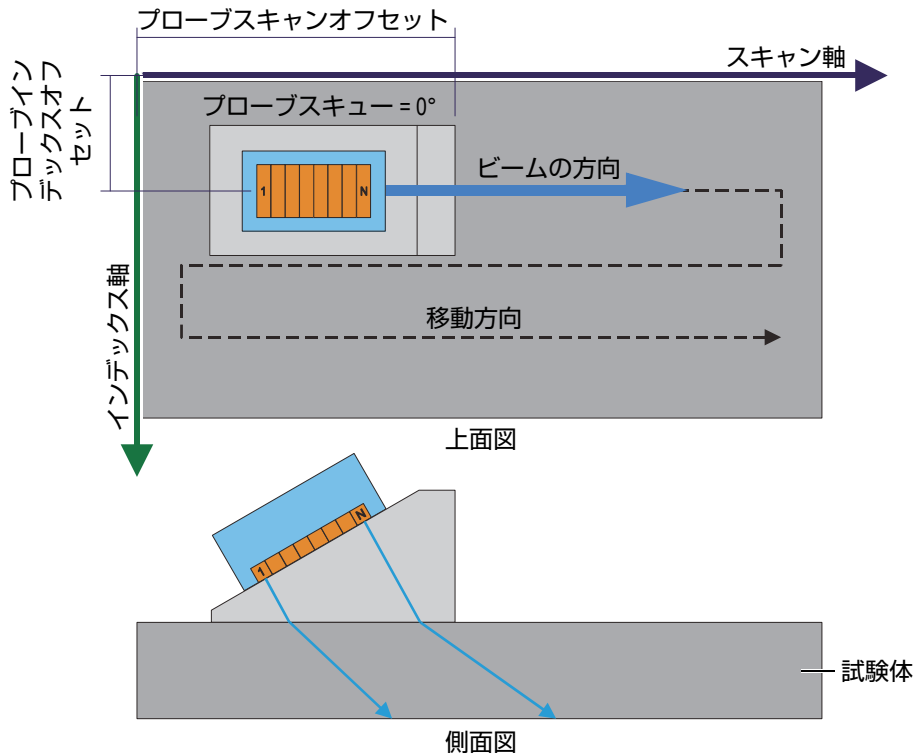


図 3-8 プローブスキューが 0° のラスタースキャン平面検査

73 ページの図 3-9 に示す例では、プローブはスキャン軸に沿って試験体上を移動しています。ビームの方向は超音波軸に沿っていますが、ビームの電子走査方向はインデックス軸と平行になっています。その結果、プローブスキューは 90° になっています。

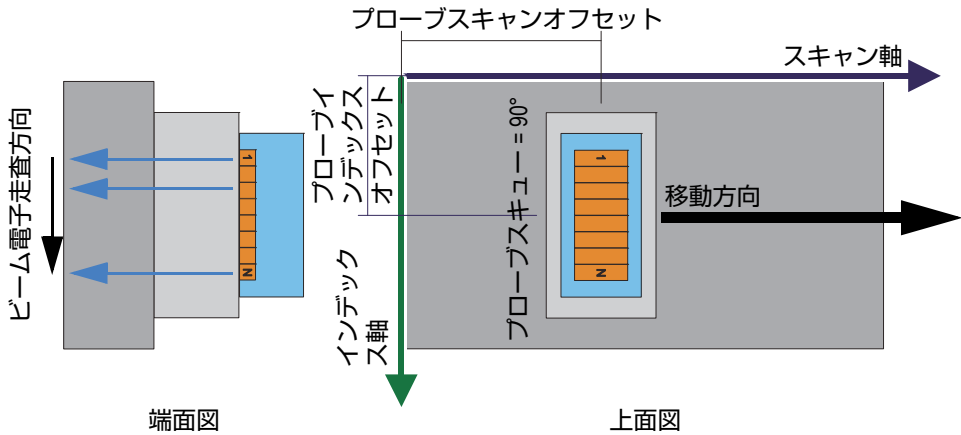


図 3-9 プローブスキューが 90° の平面検査

73 ページの図 3-10 に示す例では、斜角プローブがスキャン軸に沿って試験体上を移動しており、ビームの方向はスキャン軸と平行になっています。その結果、プローブスキューは 0° になっています。

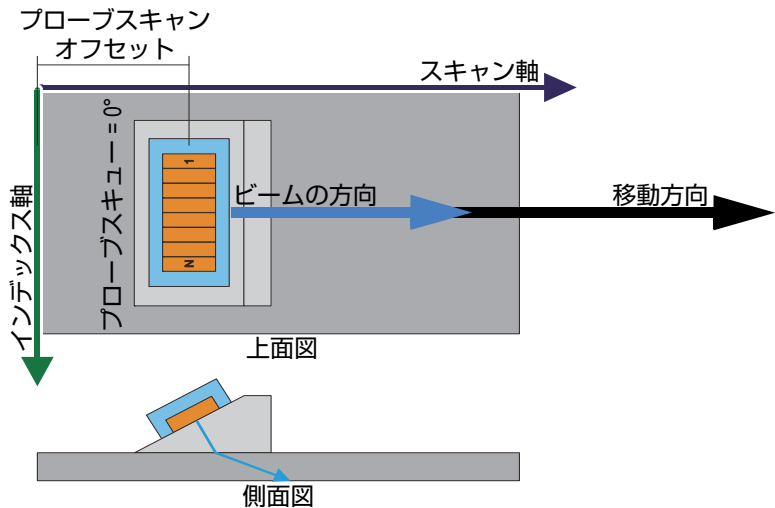


図 3-10 プローブスキューが 0° のリベット検査

74 ページの図 3-11 に示す例では、機械式スキャナーが斜角 PA プローブ 2 個と斜角 UT プローブ 2 個を保持しています。この 4 個の斜角プローブがスキャン軸および溶接部に沿って試験体上を移動しています。ビームの方向はインデックス軸と平行になっています。その結果、プローブスキューは 90° または 270° になっています。

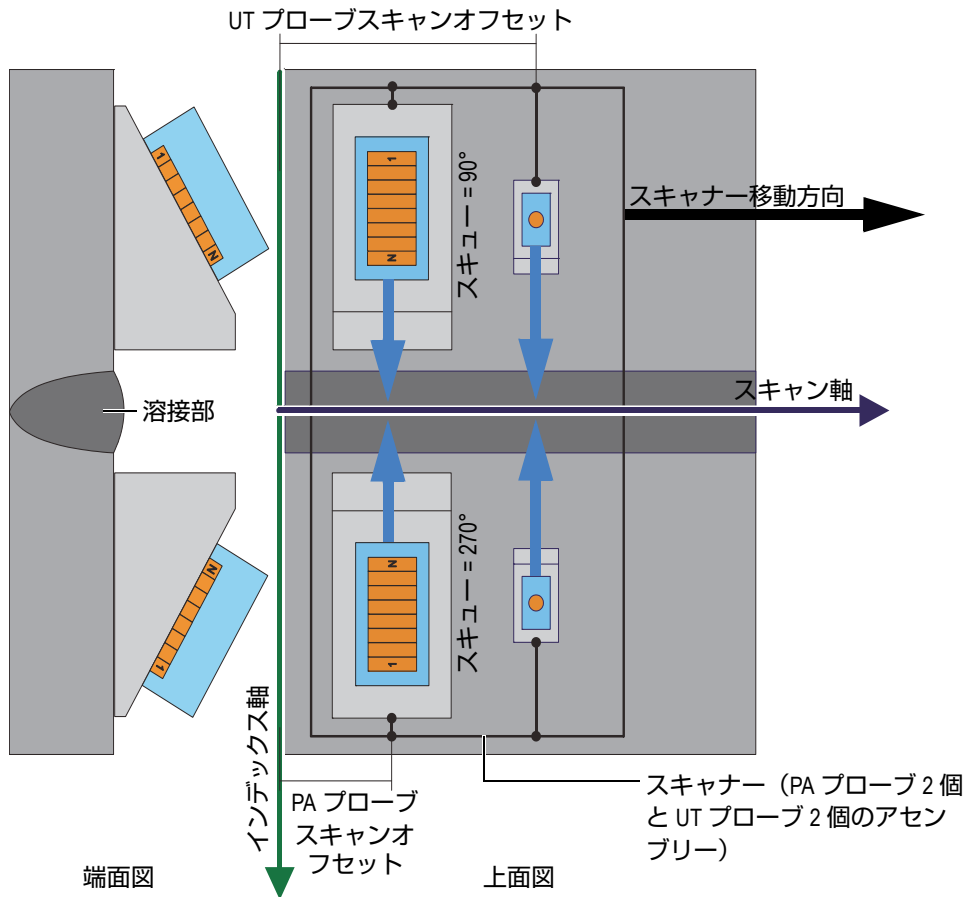


図 3-11 プローブスキューが 90° および 270° のスキャナーを使用した溶接部検査

75 ページの図 3-12 に示す例では、斜角プローブはスキャン軸に沿って検査対象ディスクまたはホイールの円周上を移動しています。ビームの方向はスキャン軸と平行になっています。その結果、プローブスキューは 0° または 180° になっています。

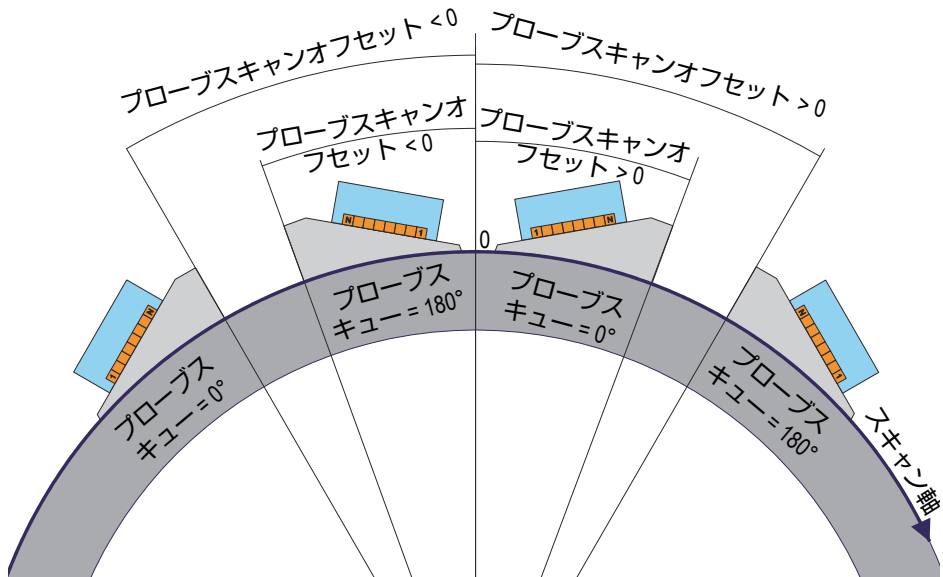


図 3-12 プローブスキャンキューが 0° および 180° のディスクまたはホイールの検査

76 ページの図 3-13 に示す例では、向かい合った 2 個の斜角 PA プローブが、溶接部に沿ったスキャン軸に沿って検査対象パイプ上を移動しています。76 ページの図 3-13 の記号 ⊗ で表されるスキャン軸は、三次元で図の面と垂直の方向を向いており、読者の視点から離れた方向に伸びています。ビームの方向はインデックス軸と平行になっています。その結果、プローブスキャンキューは 90° および 270° になっています。

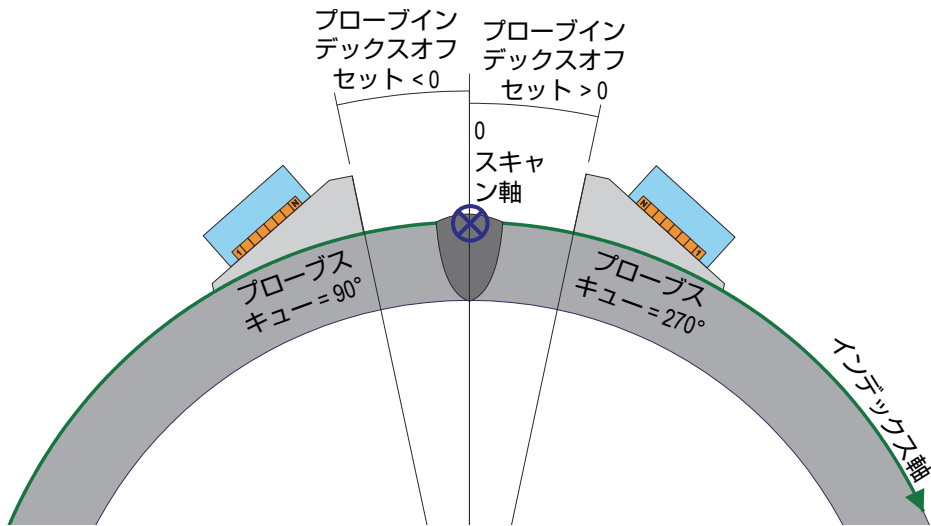


図 3-13 プローブスキューが 90° および 270° のパイプ溶接部検査

3.6 レイアウト

FocusPC では、レイアウトは、2 つ以上のビューがウィンドウに表示される構成をいいます。レイアウトによって、検査データを非常に柔軟に表示することができます。

FocusPC には 10 種類のレイアウトがあり、ダッシュボードで素早く選択することができます (77 ページの図 3-14)。[Layout] メニューでいずれかのレイアウトを選択することもできます。10 種類のレイアウトは .rst ファイルに保存されています。

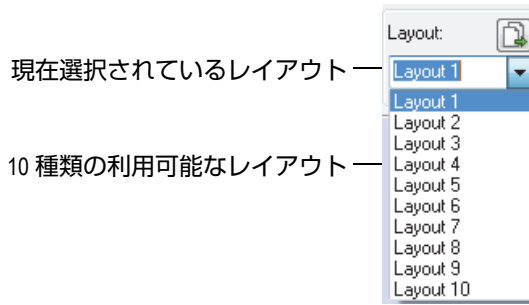


図 3-14 10 種類のレイアウト

ダッシュボードの定義済みレイアウトボタンによって、用途に合わせた定義済みレイアウトのセットを素早く読み込むことができます (77 ページの図 3-15)。

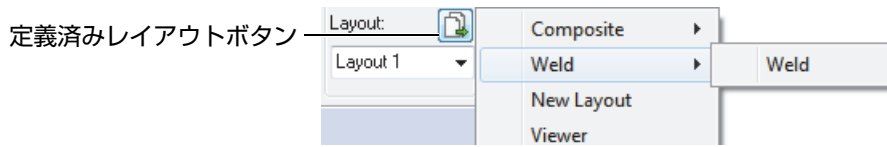


図 3-15 定義済みレイアウトの選択

3.7 ビュー

さまざまな種類のビューを使用して、現在のドキュメント用のデータを表示できます。78 ページの図 3-16 に、A-スキャンデータビューの例を示しています。

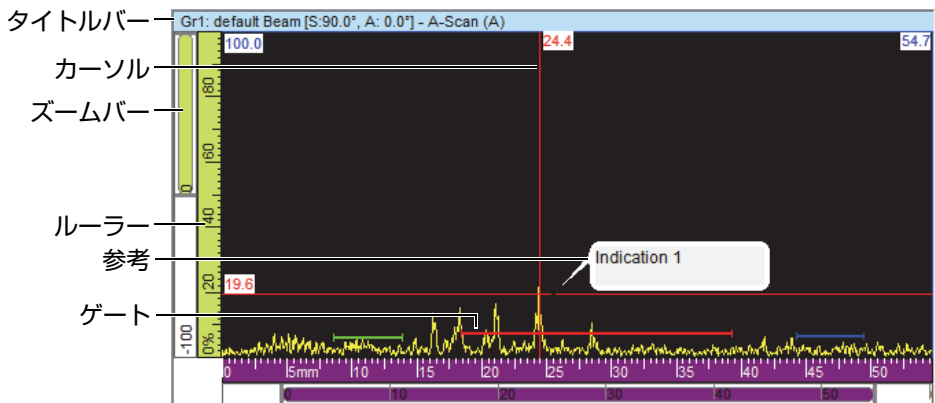


図 3-16 アクティブな A-スキャンビューの例

ビューには、次の構成要素があります。

タイトルバー

アクティブなビューのタイトルバーは、78 ページの図 3-17 に示すように明るい青色の背景でハイライトされています。

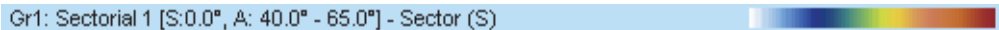


図 3-17 アクティブなビューのタイトルバーの例

タイトルバーには、ビューのデータについて説明する情報が記載されています。

<グループ番号>×<グループ名>[S:<スキュー角度>, A:<ビーム角度>]

ここで、

<グループ番号>: グループを識別するシーケンシャル 番号 (例: Gr1)。

<グループ名>: グループの名前 (例: Sectorial 1)

<スキュー角度>: プロブおよびビームのスキュー角度を考慮した、現在のグループのスキュー角度 (例: 90°)。

<ビーム角度>: 角度またはビーム角度の範囲 (例: 40° ~ 60°)

ルーラー

ルーラーは、ビューの左および下部に表示される目盛りです。ルーラーの色は、軸を識別するためのものです。単位および精度の桁数は、[View Properties] > [Units] タブを使用して調整できます。

ズームバー

ズームバーは、ビューの左および下端に表示されます。各ズームバーにはズームボックスがあり、ビューの可視領域を設定できます。ズームボックスには、データ表示領域に現在表示されているデータの、検査領域全体の内容に対する相対位置および割合が表示されます。ズームバーの色は、異なるビュー上の軸を識別するためのものです。ズームバーの端をドラッグしてサイズを変更すると、拡大または縮小ができます。また、ズームバーをスクロールすれば、データの他の部分を表示できます。マウスホイールを使用すると、CTRL キーを使用しなくてもズームバーをスクロールできます。

グリッド

グリッドは、曲線領域に表示される横方向および縦方向の細い線で構成され、測定や、ルーラーとの対応を容易にしています。線の間隔によって、グリッドの表示の種類は粗、中間、または精細に分けられます。グリッドは、[View Properties] > [Display] タブを使用して有効化やカスタマイズができます。

カーソル

カーソルは、横方向および縦方向の細い線で、ビューに表示されるデータを測定したり、ビュー内の領域を識別するために使用します。ラベルには、各カーソルの正確な位置（測定値）が表示されます。基準カーソルと測定カーソルの 2 種類のカーソルがビューに対して利用できます。




ビューをダブルクリックすると、基準カーソルを素早く表示できます。同様に、ビューをダブル右クリックすると、測定カーソルが表示されます。

3.7.1 データビューの種類

データビューは、超音波データをグラフ表示したものです。3 種類の超音波ビューがあります。

1. 基本ビュー：
 - A-スキャン
 - S-スキャン

2. 立体展開表示：
 - － 側面 (B)
 - － 上面 (C)
 - － 端面 (D)
 - － 極座標
3. スクロールビュー：
 - － スクロール B- スキャン
 - － スクロールストリップチャート (位置)
 - － スクロールストリップチャート (振幅)

ビューを選択し、 をクリックするか SHIFT+ENTER を押して [Contents] ダイアログボックスを開くと、ビューに対するデータビューの種類を選択できます (80 ページの図 3-18 の例を参照)。[Contents] ダイアログボックスで利用できるデータビューの種類は、データ収集タイプ (従来型  またはフェーズドアレイ ) やモード (設定、検査、または解析) などの各種パラメーターによって異なります。

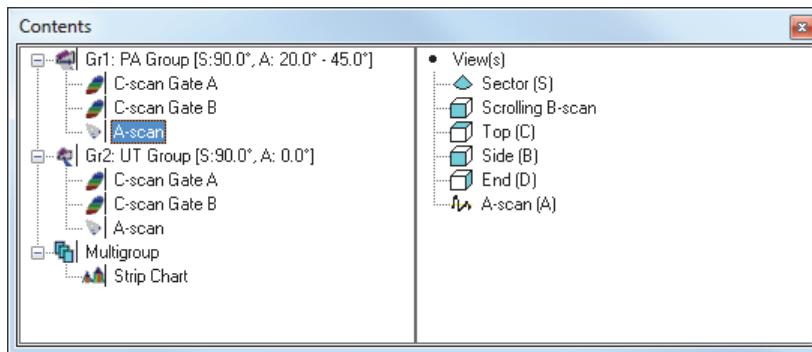




図 3-18 フェーズドアレイデータのデータビューの種類の例

ヒント

ビューのコンテンツ (従来型  またはフェーズドアレイ ) が現在のデータファイルで利用できない場合、ビューは空白で表示されます。

3.7.1.1 基本ビュー

以下は、基本ビューの各種類の説明です。

A- スキャンビュー

A-スキャンビューは、その他すべてのビューの基本となっています。受信する超音波パルス信号を振幅と伝播時間の関係を示す波形として表示したものです。A-スキャンビューはリアルタイムで表示されます（81 ページの図 3-19 の例を参照）。信号のピークは、検体の欠陥または不連続部のエコーと関連しています。超音波軸の開始および終了時のピークは通常、検体の入射面（前壁）および後壁のエコーと関連しています。

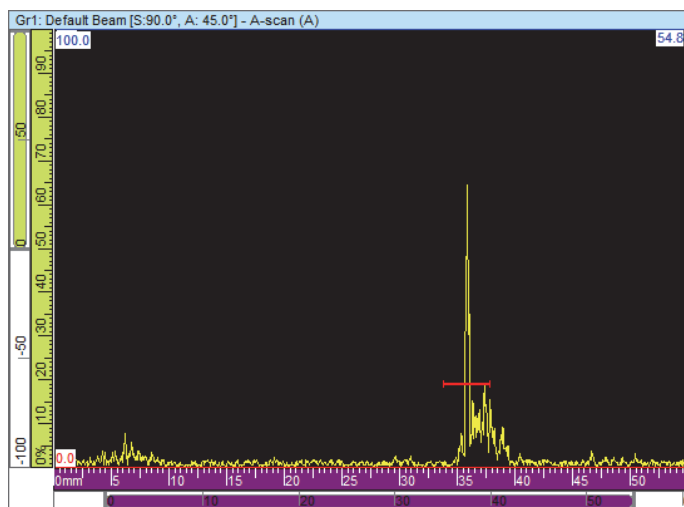


図 3-19 A-スキャンビューの例

セクタービュー

参考

セクタービューは、フェーズドアレイチャンネルの場合のみ利用できます。

セクタービューは、フェーズドアレイスキャンの各フォーカルロウに関連した A- スキャンを並列に表示したものです。スキャンの対象となった扇形の二次元ビューを表示します。82 ページの図 3-20 に、所定のデータセットでの 3 種類のセクター表示を示しています。

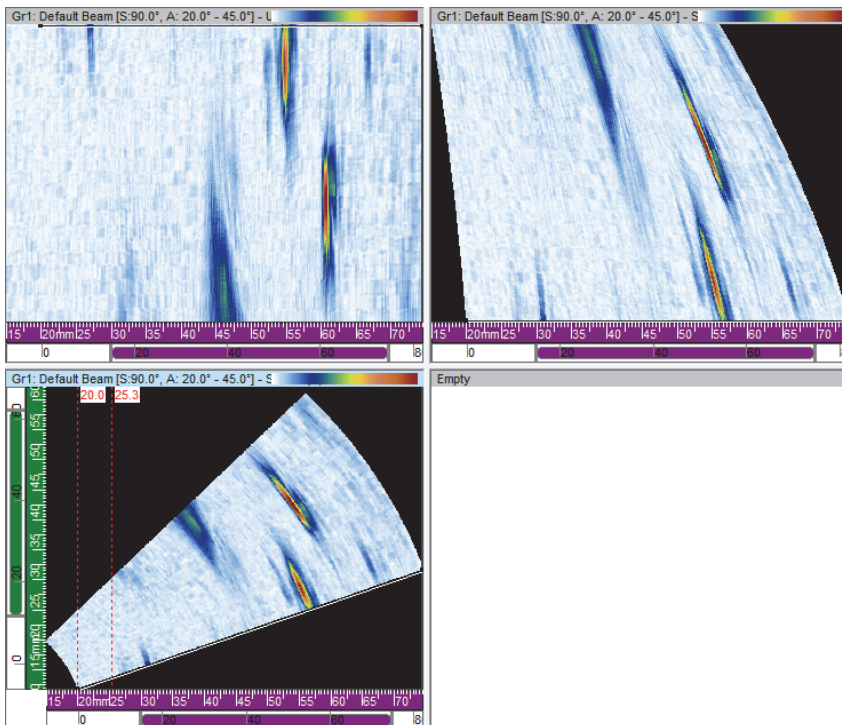


図 3-20 未補正（左上）、USound 補正（右上）、VC セクター（左下）スキャンの例

3 種類のセクタービュー :

未補正セクタービュー

各フォーカルロウの A-スキャンが、振幅を色分けで示す 1 本の水平線で表現されたビュー（82 ページの図 3-20 の例の左上のビューを参照）。またこのビューは、リアルタイムデータを、フォーカルローをその生成順に（例では垂直に）積み重ねる形で表示します。

セクタースキャン (Usound 補正)

A-スキャンが超音波軸に対してその位置が正確になるように遅延および深さが補正されていることを除き、未補正セクタースキャンと類似したビュー (82 ページの図 3-20 の例の右上のビューを参照)。

VC (体積補正) セクタースキャン

A-スキャンが超音波軸およびスキャン軸に対してその位置が正確になるように遅延および屈折角が補正されていることを除き、未補正セクタースキャンと類似した体積補正ビュー。標準的な S-スキャンは、同じ焦点距離および素子を使用して角度の範囲をスイープします。水平軸は補正イメージに対する出射ポイントからの投影距離 (試験片の幅) に対応しており、垂直軸は深さに対応しています (82 ページの図 3-20 の例の左下のビューを参照)。

カリキュレータによってアジマスルスキャンが指定されると、セクタースキャンビューは、角度によるセクターを表示します。このビューに表示される各線は、異なる角度での A-スキャンに対応しています。したがって、リニアスキャンが指定されたときは、セクタースキャンビューはビームの動きを表します。この場合、それぞれの線は、異なる開口幅の A-スキャンに対応しています。なお、深度スキャンが指定されたときは、セクタースキャンビューは、ビーム焦点の深さの変化を表します。この場合、それぞれの線は、個々の A-スキャンに対応しています。

3.7.1.2 立体展開表示

立体展開表示は、超音波軸、スキャン軸、およびインデックス軸によって定義されるさまざま面に投影された連続的な A-スキャンから生成される色分けされたイメージです。図面の二次元投影図に類似した、最も重要なビューを 84 ページの図 3-21 に示しています。

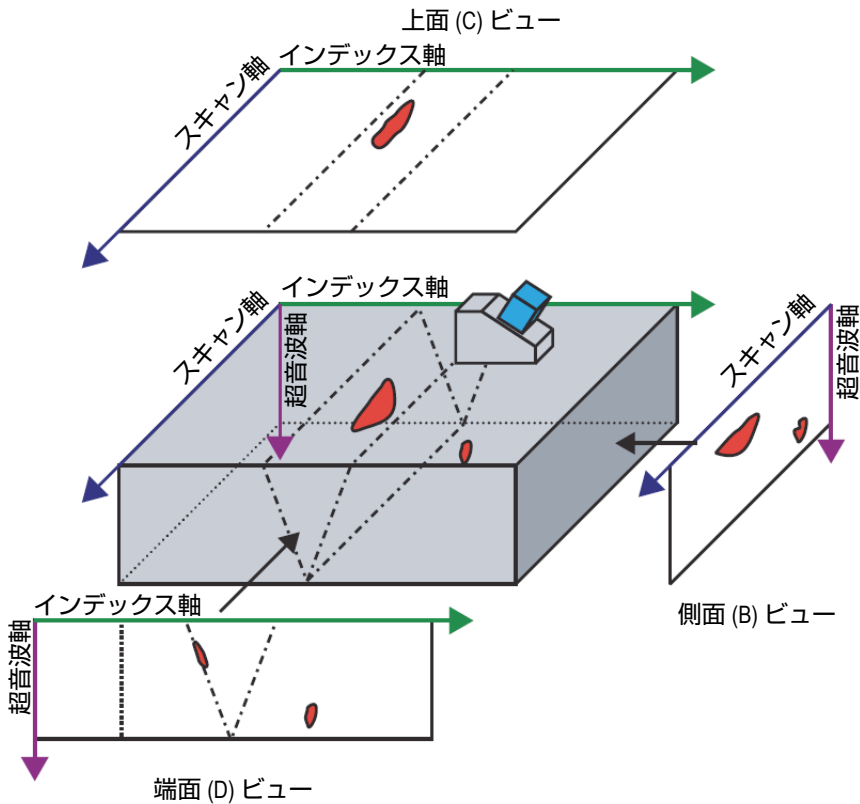


図 3-21 プローブスキュー角度が 90° の超音波ビュー [上面 (C)、側面 (B)、および端面 (D)] の例

84 ページの図 3-21 では、プローブスキュー角度が 0° (または 180°) の場合、側面 (B) ビューは端面 (D) ビューになり、またその逆の場合も同様です。側面 (B) ビューは、深さおよびプローブ移動軸によって定義されます。端面 (D) ビューは、深さおよび電子スキャン軸によって定義されます。

側面 (B)

側面 (B) ビュー (85 ページの図 3-22) は、記録データを 2D グラフィックで表現したものです。軸の 1 つはスキャン軸で、もう 1 つの軸は未補正のビーム路程 (USound path) です。表示されるデータの位置は、データ収集時のエンコーダー位置と関連しています。投影されたイメージ上の任意の位置では、その位置におけるインデックス軸の範囲で検出された最大振幅に対応する色が表示されます。

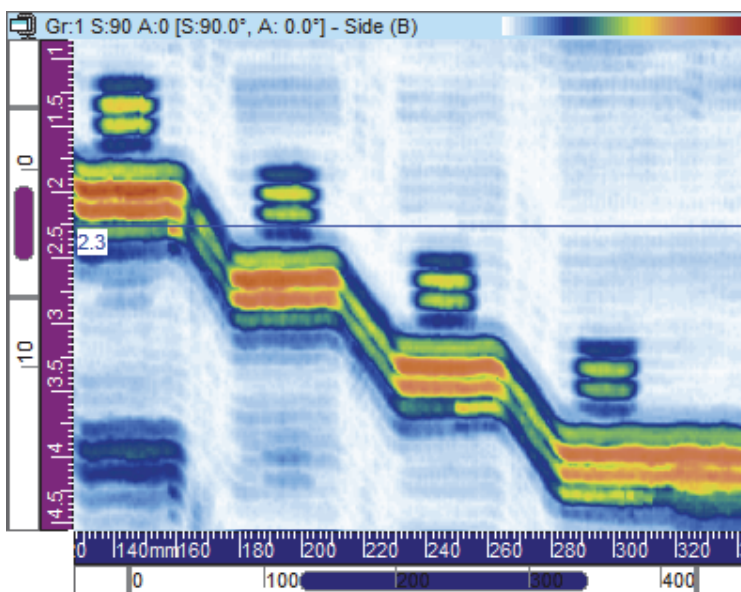


図 3-22 側面 (B) ビューの例

上面 (C)

上面 (C) ビュー (86 ページの図 3-23) は、記録データを 2D グラフィックで表現したもので、検査する供試体の上面が投影イメージとして表示されます。軸の 1 つはスキャン軸で、もう 1 つはインデックス軸です。表示されるデータの位置は、データ収集時のエンコーダー位置と関連しています。投影されたイメージ上の任意の位置では、その位置における深さ補正值の範囲で検出された最大振幅に対応する色が表示されます。

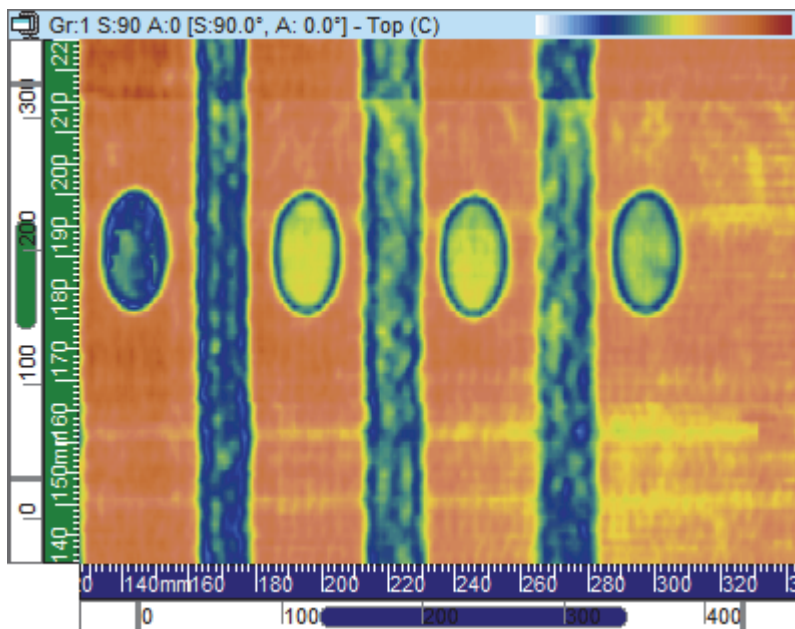


図 3-23 上面 (C) ビューの例

端面 (D)

端面 (D) ビュー (87 ページの図 3-24) は、記録データを 2D グラフィックで表示します。軸の 1 つは定義済みのインデックス軸で、もう 1 つの軸は未補正のビーム路程 (USound path) です。表示されるデータの位置は、データ収集時のエンコーダー位置と関連しています。投影されたイメージ上の任意の位置では、その位置におけるスキャン軸の範囲で検出された最大振幅に対応する色が表示されます。

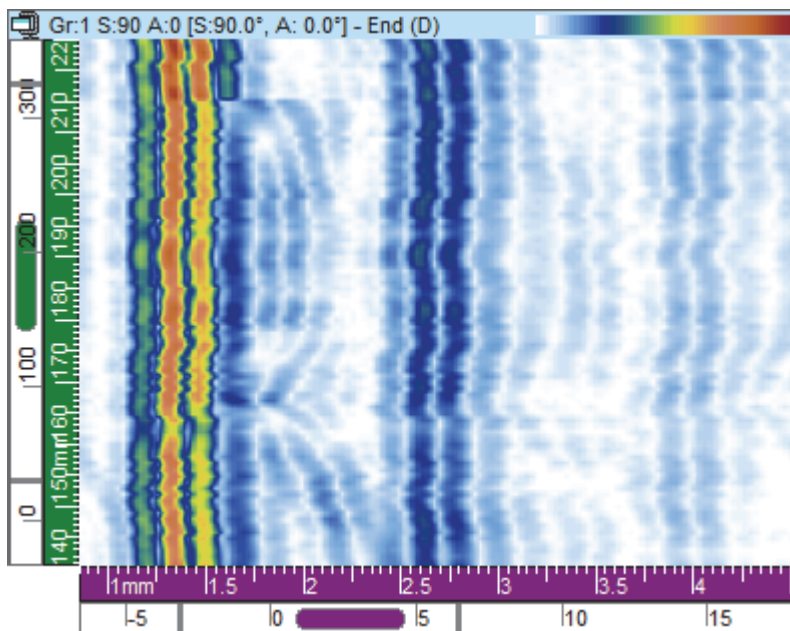


図 3-24 端面 (D) ビューの例

極座標ビュー

参考

極座標ビューは、検体の形状が円筒形と識別された場合のみ利用できます。識別は、



(試験体および材料の定義) をクリックし、[Part Definition] ダイアログボックスで試験体を [Cylindrical] と定義することで行えます。

極座標ビュー (88 ページの図 3-25) は、記録データを現実に近い円筒形の二次元投影イメージとして表示します。解析モードで使用します。**円筒補正**カテゴリーの測定値は、定義済みの検体を考慮に入れて計算されます。

円筒形に対するスキャン軸の幾何学的配置および該当するプローブのスキュー角度によっては、極座標ビューは、VC-側面 (B) ビューまたは VC-端面 (D) ビューのどちらかを円筒形にしたものと同じになります。距離の単位 (mm または in.) と回転単位 ($^{\circ}$) のどちらかを使用して円筒形の円周方向に表示できます。

参考

極座標ビューは、 0° 、 90° 、 180° 、および 270° のスキュー角度にのみ対応していますが、スキュー角度がその他の値のデータについては、**円筒補正**ビュー情報を使用して欠陥指示の正しい位置およびサイズを計算できます。

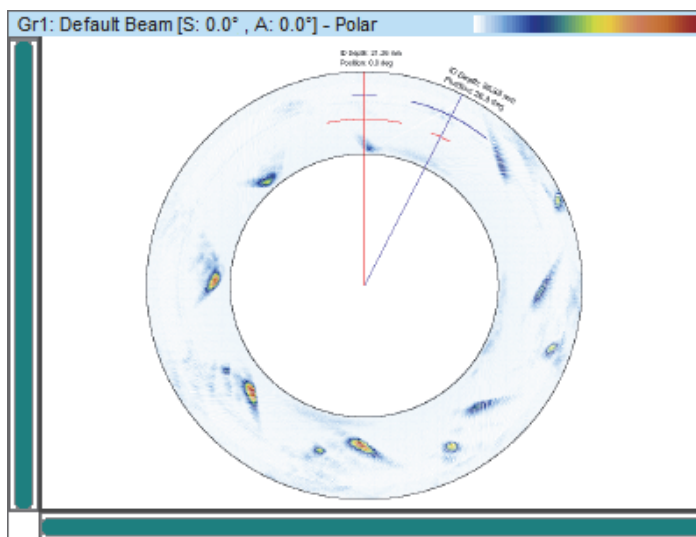


図 3-25 極座標ビューの例

3.7.1.3 スクロールビュー

以下で説明するように、数種類のスクロールビューが FocusPC で利用できます。

スクロール B- スキャン

スクロール B- スキャンビュー（89 ページの図 3-26）では、それぞれの A- スキャンが、振幅を色分けで示す 1 本の水平線で表現されます。線はリアルタイムで連続的に下から追加されるため、生成されるイメージは上にスクロールされます。したがって、このデータビューは、実時間を垂直軸、受け取った超音波パルスの伝搬時間を水平軸として、データを表示します。

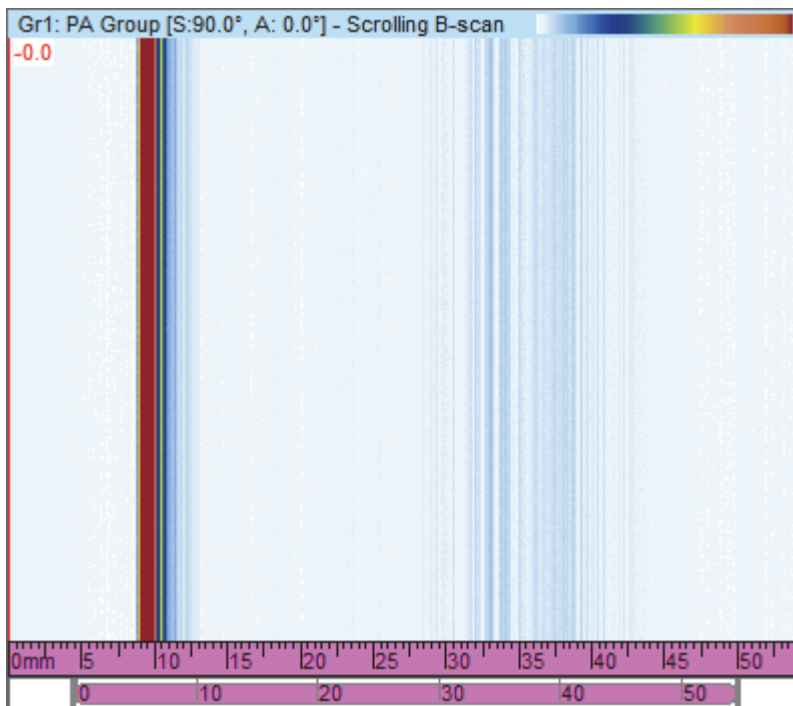


図 3-26 スクロール B- スキャンビューの例

ストリップチャート – 振幅および位置スクロールビュー

参考

振幅および / または位置スクロールビューは、選択した振幅および / または位置データの記録オプションが [UT Settings] ダイアログボックスの [Gates] タブで有効になっている場合のみ利用できます (FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアルを参照)。

振幅または位置スクロールビューでは、関連するゲートを交差する信号のデータが、色分けされたスクロールビューによって表現され、ストリップチャートビュー内に表示されます。スクロールビューは、[View Properties] ダイアログボックスの [Configuration] タブを使用して設定できます (ストリップチャートビューが選択されている場合のみ利用可能)。

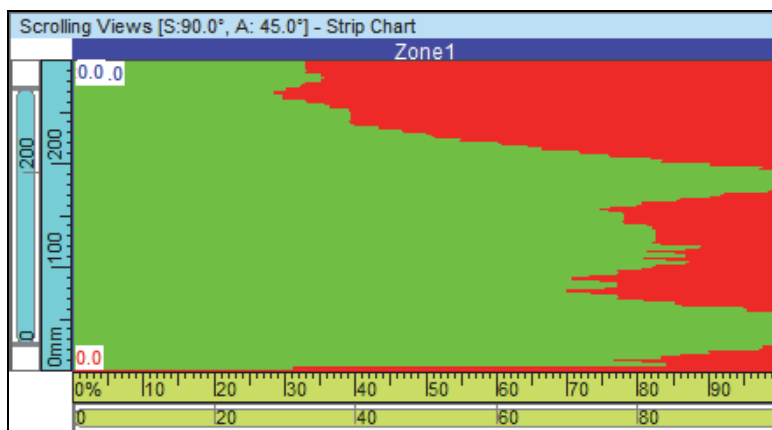


図 3-27 振幅スクロールビューの例

3.7.2 ビューのショートカットメニュー

データビューの種類がビューに関連付けられている場合、表示オプションがショートカットメニューから利用できます。ショートカットメニューは、ビューのタイトルバーを右クリックすると表示されます (91 ページの図 3-28 に示す例を参照)。

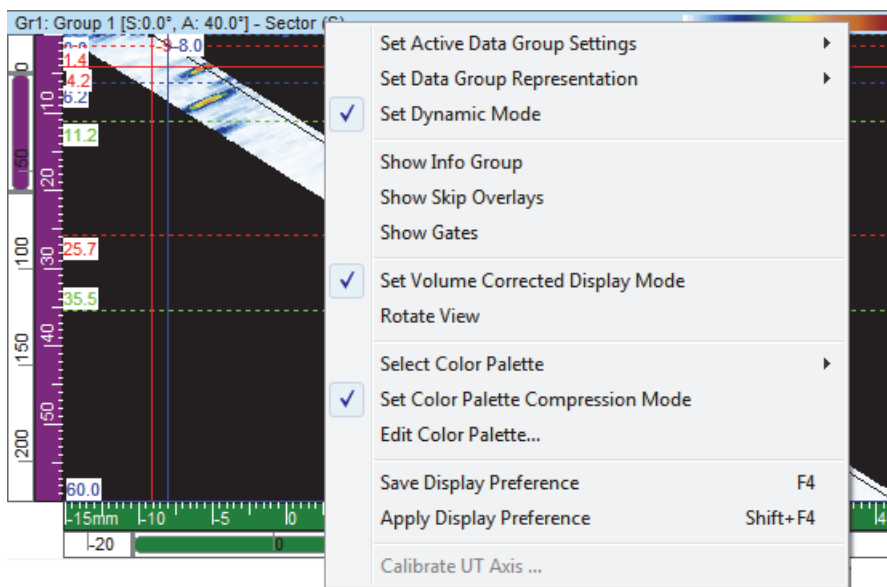


図 3-28 ビューのショートカットメニューの例

ビューのショートカットメニューはビューの種類によって変わります。利用可能なビューのショートカットメニューコマンドは以下のとおりです。

データコマンド

Set Active Data Group Settings

アクティブな項目（グループ、ビーム、またはゲート）のデータを表示するようビューを設定するための、1つ以上の選択肢（[Active Group]、[Active Law]、および [Active Gate]）があり、アクティブな選択の変更に自動的に従います。

Set Single Slice (Projection)

ビューの単一データと投影データの表示を切り替えます。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Data Source] タブでも利用できます。

Set Data Group Representation

セクタースキャン（[Sector (S)] および [TOF]）（ビューを右クリックした場合）、および C-スキャン（[Stacked]、[Single Beam]、[Strip]、および [Scrolling Strip]）用の1つ以上の選択肢があります。

Restore Initial Gates

この選択は解析モードでのみ利用可能で、現在のグループまたはすべてのグループに対してすべてのゲートを、データが最初に収集された時点の位置へ再配置するために使用します。

Set Dynamic Mode

この選択は設定および検査モードでのみ利用可能で、動的状態と解析状態（オフライン）とを切り替えるために使用します。

表示コマンド

Show Info Group

ビューのタイトルバーの下の情報グループの外観を切り替えます。

Show Gate Selectors

選択したビューのゲートセレクターの外観を切り替えます。

Show Zoombar and Rulers

ズームバーおよびルーラーの外観を切り替えます。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Display] タブでも利用できます。

Show Echo Dynamics

該当する軸の横にあるエコーダイナミック信号の外観を切り替えます。エコーダイナミック曲線には、測定カーソルと基準カーソル間の最大振幅（または最小位置）が表示されます（93 ページの図 3-29 に示す例を参照）。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Echo Dynamics] タブでも利用できません。

Show Skip Overlays

スキップを表すオーバーレイラインの外観を切り替えます。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Overlay] タブでも利用できます。

Show Rebounds

反響の外観を切り替えます（93 ページの図 3-29 に示す例を参照）。

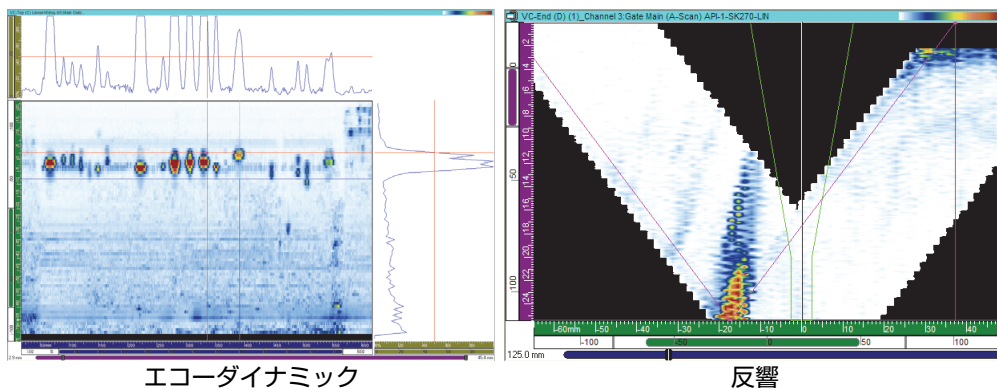


図 3-29 エコーダイナミック曲線と反響の表示例

Show Gates

ゲートの外観を切り替えます。このオプションは A-スキャンおよび S-スキャンビューの場合のみ利用できます。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Overlay] タブでも利用できます。

表示モードコマンド

Set 1:1 Ratio Display Mode

両方の軸上で同じ縮尺でビューを表示します。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Display] タブでも利用できます。

Set Smoothing Display Mode

スムージング機能を有効にします。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Display] タブでも利用できます。

Set Volume Corrected Display Mode

超音波軸およびスキャン軸に対して位置が正確になるように、A-スキャンの遅延および屈折角の補正を切り替えます。

Rotate View

2つの軸が置き換わるようにデータを回転させます。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Display] タブでも利用できます。

カラーパレットコマンド

以下のショートカットメニューコマンドは、[View Properties] ダイアログボックスの [Palette] タブでも利用できます。これらのコマンドは、ビューがカラーパレットに対応している場合のみメニューで利用できます。

Select Color Palette

利用可能なカラーパレット ([Rainbow]、[Gray]、[Thickness]、または [Balanced]) のいずれかを選択するために使用します。

Set Color Palette Compression Mode

カラーパレット圧縮の状態を切り替えます。256 色のパレットの範囲を圧縮せずに減少させると、パレットから色が削除されます。圧縮を行うと、パレットのすべての色が新しい範囲で圧縮されます。

Edit Color Palette

既存のカラーパレットを編集したり新しいカラーパレットを作成したりできる、[Palette Editor] ダイアログボックスを開きます。

ディスプレイ全般設定コマンド

Save Display Preference

現在のビュープロパティを既定のプロパティとして保存します。

Apply Display Preference

規定のビュープロパティを現在選択されているビューに適用します。

ヒント

キーボードの F4 および SHIFT+F4 を押すと、[Save Display Preference] および [Apply Display Preference] コマンドがそれぞれアクティブになります。

超音波軸コマンド

Reverse USound Axis

超音波軸の方向を反転させます。このコマンドは A-スキャンビューの場合のみ利用できます。このコマンドは [View Properties] ダイアログボックスの [Display] タブでも利用できます。

Change USound True Depth / Half Path

超音波軸の単位を深さと路程で切り替えます。このコマンドは、A-スキャンビューで、超音波軸が深さまたは路程に設定されている場合のみ利用できます。

Change USound TOFD / Time

超音波軸のルーラーを TOFD と時間で切り替えます。このコマンドは、A-スキャンビューで、超音波軸が時間または TOFD に設定されている場合のみ利用できます。

ヒント

USound 軸のタイプおよび単位は、[View Properties] ダイアログボックスの [Units] タブで設定できます。

Calibrate UT Axis

解析モードでのみ利用可能なこのコマンドは、超音波軸の [True Depth]、[Half Path]、または [TOFD] の校正用のダイアログボックスを開きます。このコマンドは、[View Properties] ダイアログボックスの [Units] タブおよび、設定モードでは [UT Settings] ダイアログボックスの [General] タブでも利用できます。

3.8 測定値および情報グループ

FocusPC は、各種パラメーターの測定値を計算することで、超音波データの解析を支援します。測定値は、カーソル、ゾーン、またはデータ収集パラメーターを使用して計算されます。

ビューの最上部に 1 つ以上の測定値グループを表示するよう選択できます (96 ページの図 3-30)。

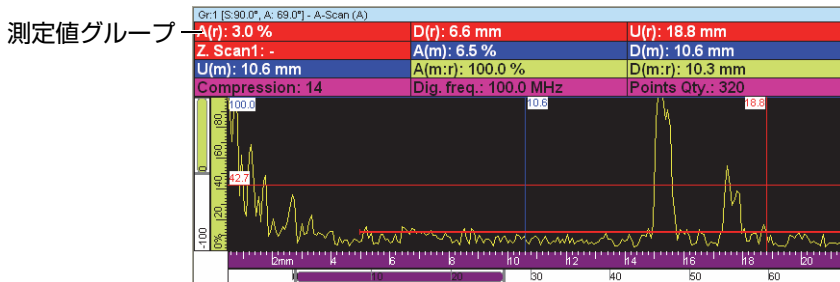


図 3-30 ビューの最上部に表示された測定値グループの例

測定値グループのカスタマイズ方法の詳細については、141 ページの「測定値の操作」を参照してください。

3.9 ゲート

ゲートは、受信した超音波信号をさらに処理するために、時間領域を分離する信号処理ツールです。A-スキャンビューでは、ゲートは両端に短い垂直の線が付いた水平の線として表示されます。ゲートラインの垂直位置は、信号検出のしきい値を示しています（97 ページの図 3-31）。レシーバーの整流を RF に設定すると、ゲートのしきい値を正または負にできます。

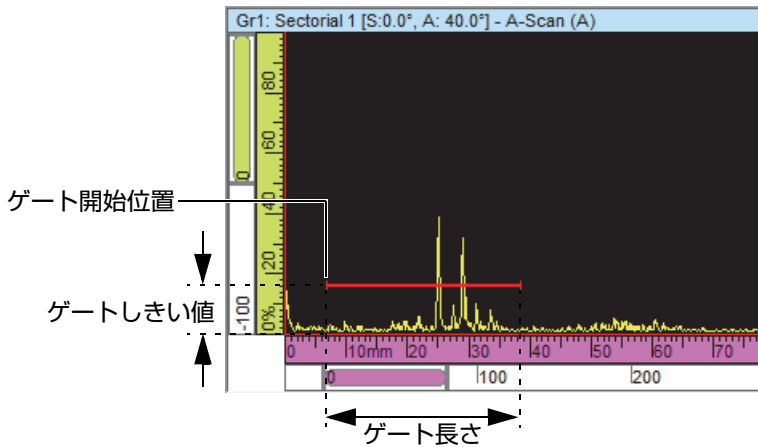


図 3-31 A-スキャンのゲート A の例

S-スキャンビューでは、ゲートの開始位置と終了位置は水平の破線で表示されます (97 ページの図 3-32)。時間軸モードを深さに設定すると、その間の領域がすべてのビームに対するゲートゾーンになります。時間軸モードを路程に設定すると、破線の間の領域は現在のビームのみに対するゲートゾーンになります。現在のビームを変更すると、ゲートの破線は自動的に適切な位置へ移動します。

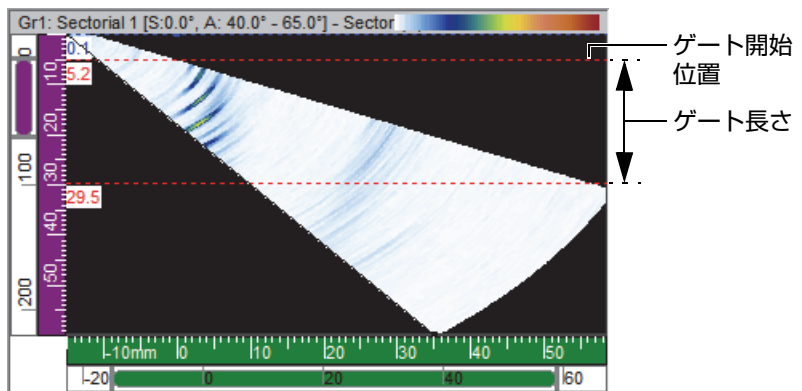


図 3-32 S-スキャンのゲート A の例

FocusPC では最大 5 つのゲート（ゲート I、ゲート A、ゲート B、ゲート C、ゲート D）に対応しており、複雑な信号処理が可能です。インターフェースゲートであるゲート I の機能は、試験体のインターフェースを識別することです。ゲート A、B、C、および D は汎用ゲートです（149 ページの「ゲートの使用例」を参照）。各ゲートは容易に識別できるようにそれぞれ色が付いています（98 ページの図 3-33）。



図 3-33 ゲートの色

3.10 エキスパートモード

FocusPC には、より多くの測定値を利用できるエキスパートモードが搭載されています。エキスパートモードを有効にした場合に [Information Groups] ダイアログボックスで利用できる測定値のカテゴリーを 98 ページの図 3-34 に示しています。

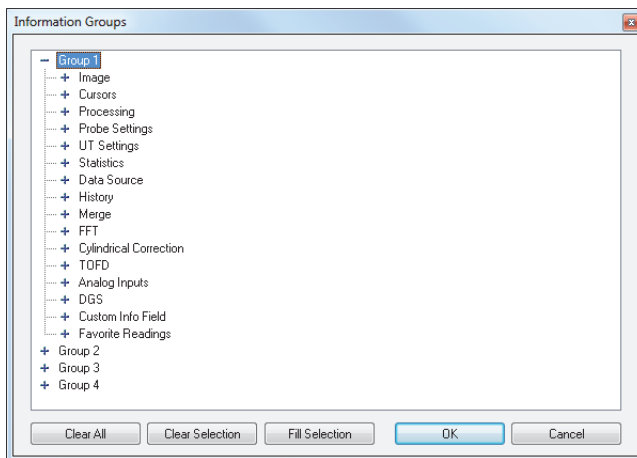


図 3-34 エキスパートモードでの測定値のカテゴリー

エキスパートモードを有効 / 無効にするには

1. メインメニューバーで、[File] > [Preferences] を選択します。
2. [Preferences] ダイアログボックスで、[General Settings] タブを選択します。
3. [Interface] の [Expert mode] チェックボックスをオンまたはオフにして、エキスパートモードを有効または無効にします。

3.11 ファイル形式

FocusPC では、99 ページの表 3 に記載するさまざまなファイル形式で保存された各データタイプの作成、開く、およびインポートができます。

表3 FocusPCでサポートされるファイル形式

ファイルタイプ	拡張子	ファイルコンテンツ
ハードウェア設定	.fps	データ収集装置の設定
データ	.fpd	表示設定情報およびデータ収集設定情報を含むデータファイル
表示設定	.rst	表示設定 : レイアウト設定とシステム全般設定
レポート	.r01	欠陥指示ゾーンデータを含むレポート情報
カリキュレーター設定	.xcal	カリキュレーター — 拡張設定ファイル
	.cal	カリキュレーター — 設定ファイル
	.law	計算されたビームパラメーター
	.pac	FocusPC が読み取れる、計算されたビームパラメーター
属性	.A01	属性 : 解析で変更され、.fpd ファイルに関連付けられたデータ

FocusPC により生成されるファイル形式の階層コンテンツを 100 ページの図 3-35 に示しています。



図 3-35 FocusPC のファイル構成

参考

.rst ファイルに保存される全般設定データには、ビューのリンクオプション、軸の色、ビューの色、ツールの色、および測定システムなどがあります。デフォルトでは、.rst ファイルのコンテンツは .fps ファイルに含まれます。

参考

さまざまなデータファイルタイプのデフォルトフォルダーをカスタマイズできます (詳細については、*FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアル*を参照)。

4. 設定の作成

FocusPC の構成は .fps (データ収集、別名、設定) ファイルに保存でき、いつでも呼び出すことができます。このセクションでは、FocusPC を使用して、デフォルトの構成から設定ファイルを作成する基本的な手順について説明します。

4.1 設定ファイルの操作

以下のセクションでは、設定ファイルの作成方法について説明します。

4.1.1 .fps ファイルの読み込み

FocusPC の構成は .fps ファイルに保存できます。.fpd (データ) ファイルを呼び出して、データの記録時に使用された .fps 設定を読み込むこともできます。パラメーターを超音波データ収集装置にリロードして、同じパラメーターでデータ収集を実行したり、データ収集に使用されたパラメーターを表示したりできます。

.fps 設定ファイルを読み込むには

1. メインメニューバーの [File] > [Open] をクリックして設定ファイルを開きます。

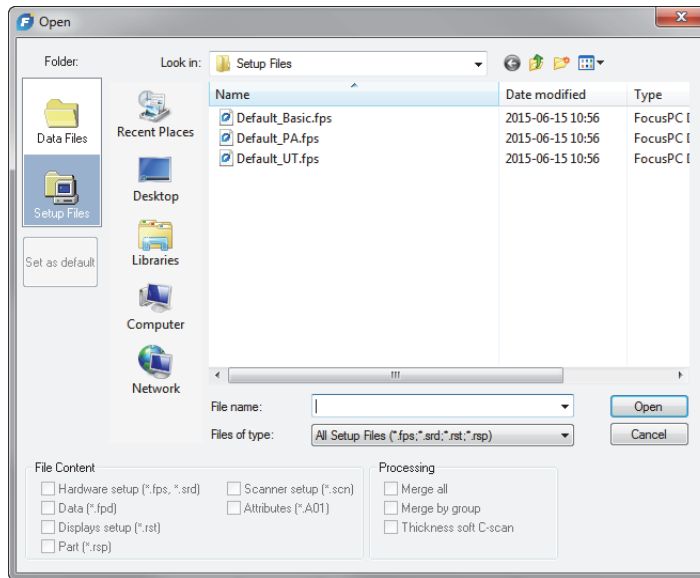


図 4-1 [Open] ダイアログボックス

2. 表示された [Open] ダイアログボックスで (102 ページの図 4-1)、次の手順に従います。
 - a) データファイルが選択されている場合、[Data (*.fpd)] チェックボックスをオフにします。
 - b) [File Content] セクションで、読み込むファイルを選択します。
 - c) [Open] をクリックします。

4.1.2 .fps 設定ファイルの保存

.fps 設定ファイルを保存するには

1. メインメニューバーの [File] > [Save As] をクリックして設定ファイルを保存します。

2. 表示された [Save As] ダイアログボックスで (103 ページの図 4-2)、次の手順に従います。
 - a) .fps ファイルを保存するには、**ファイル名**を入力します。
 - b) [File Content] セクションで、保存する要素を選択します。
 - c) [Save] をクリックして .fps ファイルを保存します。または
[Set as default] をクリックして、この設定ファイルを新しいデフォルト設定にします。

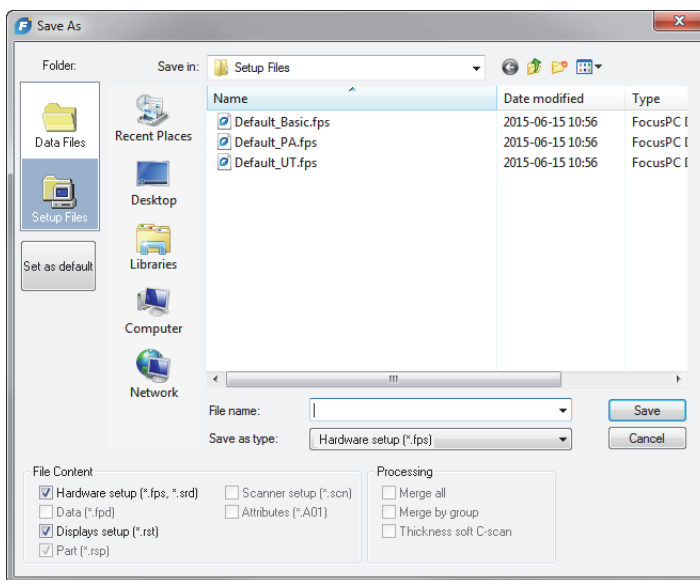


図 4-2 [Save As] ダイアログボックス

4.1.3 デフォルトの設定ファイル

FocusPC には、良好な出発点を提供することを目的とした多くのデフォルト設定ファイルが付属しています。

デフォルト設定ファイルは、デフォルト設定ファイルフォルダーにあります ([Installation Folder]\EvidentNDT\FocusPC nnn \Setup Files)。


4.2 グループの操作

FocusPC では、グループは、従来型プローブやフェーズドアレイプローブを使用して1つ以上の超音波ビームを生成するための定義済みパラメーターの構成です。1つのグループが同じプローブ上で発信および受信したり、または2種類のプローブを1つは発信用、もう1つは受信用に使用して、1つのプローブを複数のグループで使用したりできます。以下のセクションでは、フェーズドアレイグループや従来 UT グループの作成および構成方法について説明します（グループの詳細については、66ページの「グループ」を参照）。

4.2.1 フェーズドアレイグループの追加および設定

以下の手順では、FocusPC でのフェーズドアレイグループの作成方法について説明します。手順の一部はすべての検査タイプで必須ではない場合がありますが、FocusPC の能力と柔軟性の概要を示しています。

フェーズドアレイパルスエコーグループを追加および設定するには

1. ダッシュボードの  をクリックしてグループを追加します（104 ページの図 4-3）。

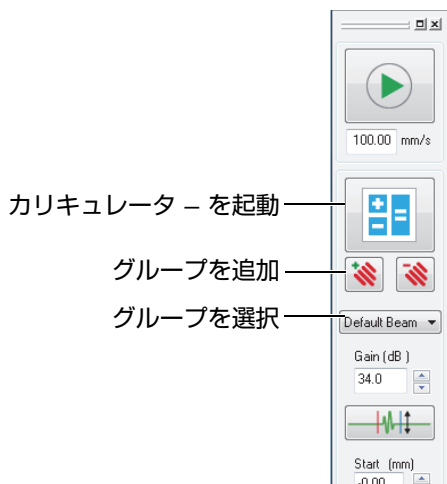


図 4-3 グループの追加または選択

2. 表示された [Group Creation Wizard] ダイアログボックスで（105 ページの図 4-4）、次の手順に従います。
 - a) 作成するグループのタイプに対して [Phased array] を選択します。
 - b) 新しいグループの名前を [Specify name] ボックスに入力します（例：Angle Beam）。
 - c) [Finish] をクリックします。

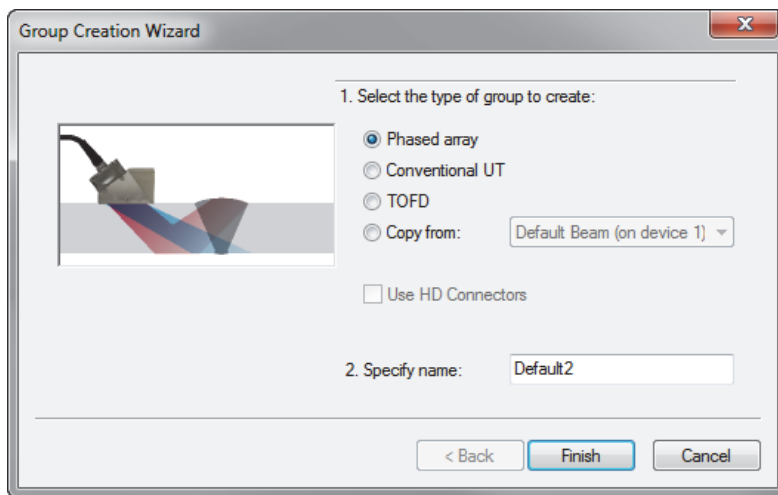



図 4-4 [Group Creation Wizard] ダイアログボックス

3. ダッシュボードで（104 ページの図 4-3）、次の手順に従います。
 - a) 新規作成されたグループを選択します。
 - b)  をクリックしてカリキュレーターを開きます。

カリキュレーターでは、検査で使用するプローブおよびウェッジ、試験体の形状および材料、およびビーム設定を指定します。詳細については、68 ページの「カリキュレーター」を参照してください。
4. カリキュレーターで、以下のタスクを実行します。
 - a) 斜角フェーズドアレイ検査の場合、[1-D Linear Array] タブをクリックします（106 ページの図 4-5）。

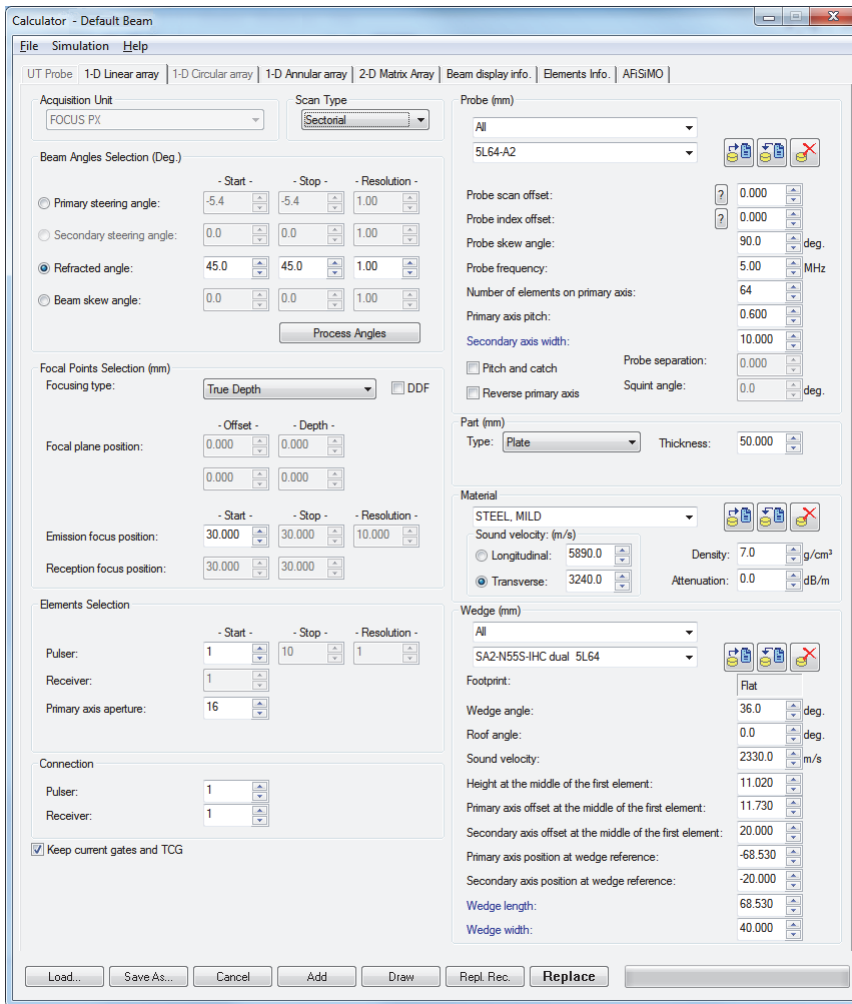


図 4-5 [Calculator] ダイアログボックス

- b) [Probe] で、プローブのタイプ ([Angle Beam]) およびプローブモデルを選択します (107 ページの図 4-6)。

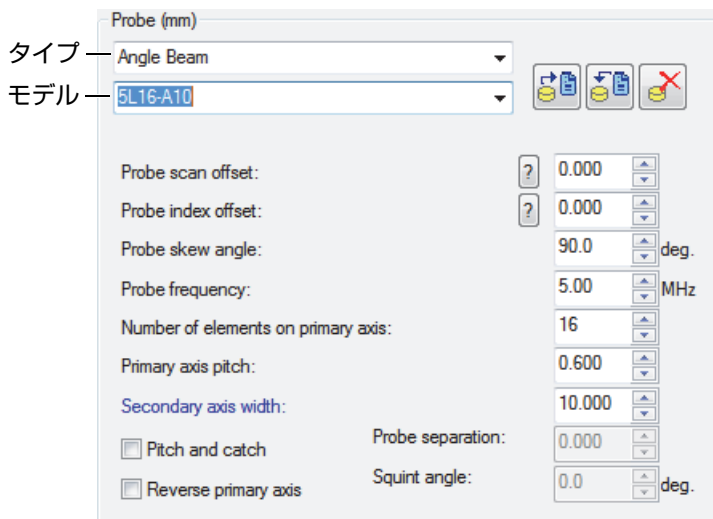


図 4-6 プローブの選択

- c) [Part] で、試験体の形状タイプを選択し、厚さを入力します（107 ページの図 4-7）。

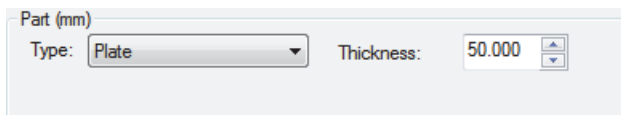


図 4-7 試験体の形状の指定

- d) [Material] で、試験体の材料および [Longitudinal] または [Transverse] の超音波の種類を選択します（108 ページの図 4-8）。

Material: Steel

Sound velocity: (m/s)

Longitudinal: 5890.0

Transverse: 3240.0

Density: 7.0 g/cm³

Attenuation: 0.0 dB/m

図 4-8 試験体の材料の指定

- e) [Wedge] で、ウェッジのタイプとウェッジモデルを選択します（108 ページの図 4-9）。

Wedge (mm)

タイプ — SA10P (5L16/10L16)

モデル — SA10P-N55S

Footprint: Flat

Wedge angle: 36.1 deg

Roof angle: 0.0 deg

Sound velocity: 2330.0 m/s

Height at the middle of the first element: 6.940

Primary axis offset at the middle of the first element: 2.670

Secondary axis offset at the middle of the first element: 11.500

Primary axis position at wedge reference: -23.020

Secondary axis position at wedge reference: -11.500

Wedge length: 23.020

Wedge width: 23.000

図 4-9 ウェッジの指定

- f) [Scan Type] リストで、斜角検査の場合は、[Sectorial]、[Depth]、[Static]、または [Linear] を選択します。スキャンタイプ間の相違の詳細については、Evident のウェブサイト¹で無料で入手可能な *Advanced NDT Series* 書籍を参照してください。

- g) [Beam Angles Selection] で、[Refracted angle] を選択し、利用可能な場合は（選択した [Scan Type] によります）[Start] 値と [Stop] および [Resolution] の値を指定します。
- h) [Focal Points Selection] で、[Focusing type] を [True Depth]、[Half Path]、[Projection]、または [Focal Plane] に設定し、希望する場合は、動的深度焦点 (DDF) を有効にするかどうかを選択します。次に、利用可能な場合は、[Focal plane position]、[Emission focus position]、および [Reception focus position] を定義します。
- i) [Elements Selection] で、[Primary axis aperture] を選択し、フォーカルロウごとに使用する素子数を入力します。次に、利用可能な場合は、[Start]、[Stop]、および [Resolution] の値を定義します。
- j) [Connection] で、[Pulser] および [Receiver] の値を設定します。これにより、パルサーおよびレシーバーのフォーカルロウに対して最初の素子として使用する素子が定義されます。
- k) カリキュレーター — の下部にある [Draw] をクリックします。
FocusPC がビーム表示情報を準備します。
- l) プログレスバーが完了するまで待ちます。
- m) カリキュレーター — の最上部にある [Beam display info] タブをクリックします。
- n) 4 つのビューとビューの下にあるパラメーターを使用して、計算されたビームを検証します（110 ページの図 4-10）。

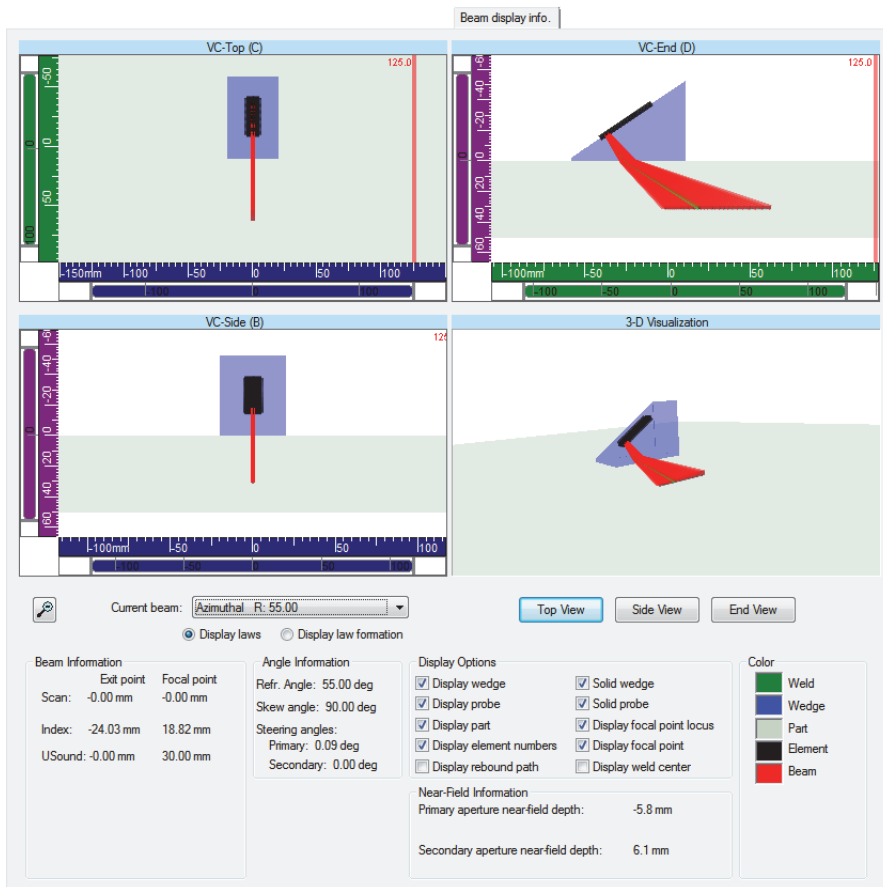




図 4-10 カリキュレータ — の [Beam display info] タブの例


- o) [1-D Linear array] タブに戻り、必要に応じてパラメーターをさらに調整します。
- p) カリキュレータ — の下部にある [Replace] をクリックして、設定済みのフォーカルロウを計算し、FocusPC に情報を返送します。

フェーズドレイピッチキャッチまたは透過グループを追加および設定するには

1. 104 ページの「フェーズドレイパルスエコーグループを追加および設定するには」の手順のステップ 1 ~ 4.e に従います。

2.  をクリックしてカリキュレーターを開きます。
 - a) [Scan Type] で、[Static] を選択します。
 - b) [Beam Angles Selection] で、[Refracted angle] を選択し、パルサーの [Start] 値を指定します。
 - c) [Elements Selection] で、[Start] および [Primary axis aperture] の値を定義します。
 - d) カリキュレーターの下部にある [Replace] をクリックして、設定済みのフォーカルロウを計算し、FocusPC に情報を返送します。

3.  をクリックしてカリキュレーターを開きます。
 - a) [Beam Angles Selection] で、[Refracted angle] を選択し、レーザーの [Start] 値を指定します。
 - b) [Elements Selection] で、[Start] および [Primary axis aperture] の値を定義します。
 - c) 必要に応じて、[Probe] で、レーザーの [Probe skew angle] を定義します。
 - d) カリキュレーターの下部にある [Replace] Rec をクリックして、設定済みの受信フォーカルロウを計算し、FocusPC に情報を返送します。

4.  をクリックしてカリキュレーターを開きます。
 - a) [Phased Array Parameters Source] ダイアログボックス（112 ページの図 4-11）で、編集するセクターを選択し、[Emission] を選択して [OK] をクリックします。

カリキュレーターが、対応するパルサー設定で開きます。
 - b) カリキュレーターで、[Add] をクリックします。

これにより、同様の設定の新しいビームが、ステップ 2 で定義したビームに追加されます。

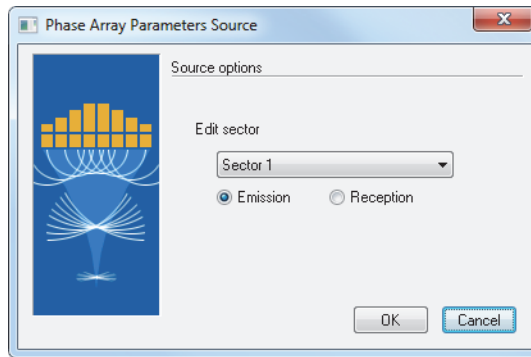




図 4-11 [Phased Array Parameters Source] ダイアログボックス

5.  をクリックしてカリキュレーターを開きます。
 - a) [Phased Array Parameters Source] ダイアログボックス（112 ページの図 4-11）で、編集するセクターを選択し、[Emission] を選択して [OK] をクリックします。
 - b) 必要に応じて、利用可能な各パラメーターを編集します。
 - c) カリキュレーターの下部にある [Replace] をクリックして、設定済みのフォーカルロウを計算し、FocusPC に情報を返送します。
6.  をクリックしてカリキュレーターを開きます。
 - a) [Phased Array Parameters Source] ダイアログボックス（112 ページの図 4-11）で、編集するセクターを選択し、[Reception] を選択して [OK] をクリックします。
 - b) 必要に応じて、利用可能な各パラメーターを編集します。
 - c) カリキュレーターの下部にある [Replace Rec] をクリックして、設定済みの受信フォーカルロウを計算し、FocusPC に情報を返送します。
7. すべてのビームが正しく設定されるまで、手順 4～6 を繰り返します。

4.2.2 CAF グループの追加および設定

以下の手順では、FocusPC ソフトウェアで CAF グループを作成する方法について説明します。手順の一部はすべての検査タイプで必須ではない場合がありますが、FocusPC の能力と柔軟性の概要を示しています。

コヒーレントアダプティブフォーカシング（CAF）グループによって、形状が変化するターゲットにフェーズドアレイビームをリアルタイムで適応させることができます。データ収集ごとに、アルゴリズムがターゲットの形状を識別し、フォーカルロウ遅延を再計算して、試験体の表面に平行な超音波波面を生成します。

CAF グループのパラメーターの設定（156 ページの「CAF グループの操作」を参照）は、ほとんどの点でフェーズドアレイグループと同じですが、いくつかの例外があります。例えば、CAF ではピッチキャッチ設定はできません。CAF グループに対する手順（校正など）は、フェーズドアレイグループの場合と同様に実行します。

CAF グループを追加および設定するには

1. フェーズドアレイグループと同じ手順に従います（104 ページの「フェーズドアレイグループの追加および設定」を参照）。
2. [Group Creation Wizard] ダイアログボックスで、[Phased array] の代わりに [Coherent Adaptive Focusing (CAF)] を選択します（113 ページの図 4-12）。

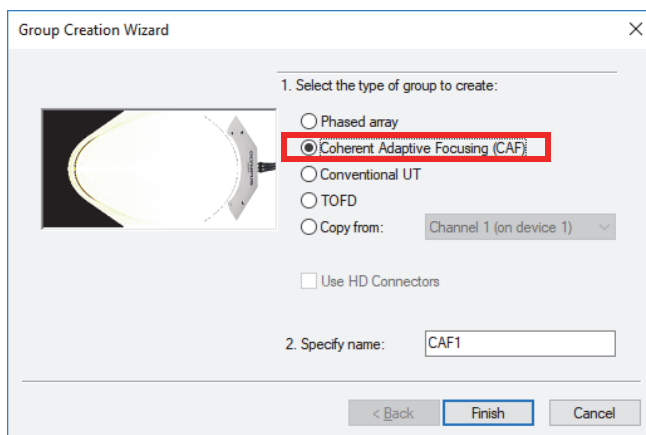



図 4-12 [Group Creation Wizard] ダイアログボックス

以降の作成ステップはすべてフェーズドアレイグループと同じです。

4.2.3 従来 UT グループの追加および設定

以下の手順では、FocusPC で従来 UT グループを作成する方法について説明します。従来 UT グループの設定は、フェーズドアレイグループのようにカリキュレーターでは実行しません。このため、音響設定と試験体の定義を個別に実行する必要があります。

従来 UT グループを追加および設定するには

1. ダッシュボードの  をクリックしてグループを追加します。
2. 表示された [Group Creation Wizard] ダイアログボックスで（114 ページの図 4-13）、次の手順に従います。
 - a) 作成するグループのタイプに対して [Conventional UT] を選択します。
 - b) 新しいグループの名前を [Specify name] ボックスに入力します（例：Conventional Beam）。
 - c) **従来** UT グループを HD コネクターではなくフェーズドアレイコネクターに設定する場合は、[Use HD Connectors] チェックボックスをオフにします。
 - d) [Finish] をクリックします。

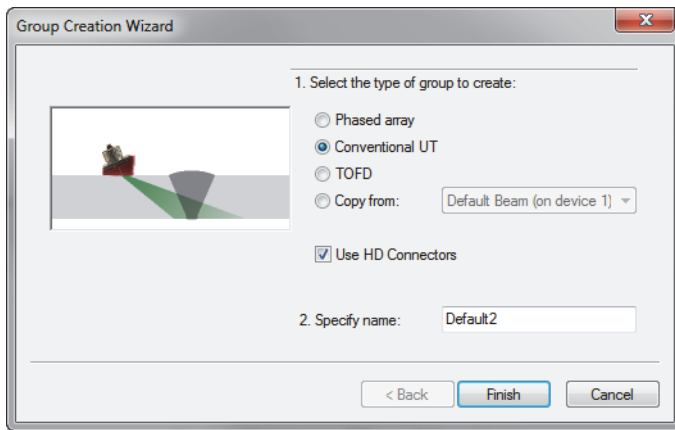



図 4-13 [Group Creation Wizard] ダイアログボックス（従来 UT）

3. コンポーネントツールバーの （試験体および材料）をクリックします。

4. **[Part Definition]** ダイアログボックスで（115 ページの図 4-14）、次の手順に従います。
- a) **[Material Velocity]** で、試験体における **[Longitudinal waves]** および **[Transversal waves]** の超音波音速を設定します。
 - b) **[Dimensions]** で、試験体について記述する値を設定します。
 - c) 円筒形の試験体の場合は、**[Probe Positioning]** で、適切な **[Inspection from]** および **[Scan orientation]** の値を選択します。
 - d) **[OK]** をクリックします。

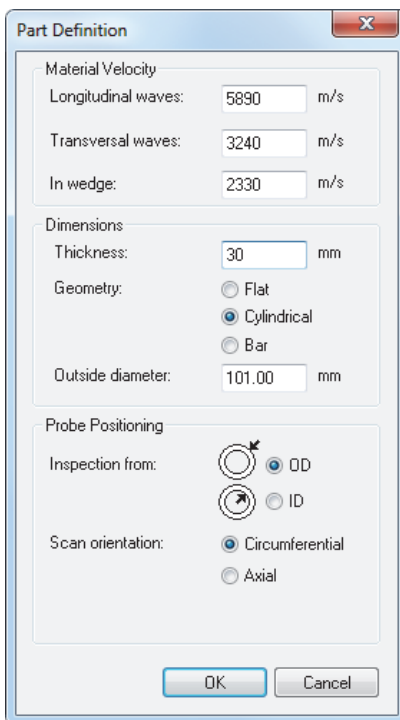



図 4-14 **[Part Definition]** ダイアログボックス

5. ダッシュボードで、新規作成したグループを選択します（116 ページの図 4-15）。




図 4-15 ダッシュボードで UT グループを選択

6. コンポーネントツールバーの UT 設定ボタンをクリックします ().
7. [UT Settings] ダイアログボックスで、次の手順に従います。
 - a) [Pulser/Receiver] タブで、[Pulser] および [Receiver] 用のコネクタを、UT プロブの [Pulse width] の値と併せて設定します。
MHz 単位で表されるプロブ周波数で 500 を割り、ns 単位で表されるパルス幅を取得します（例：500/10 MHz = 50 ns）。
 - b) [Position] タブの [Probe] で、[Scan offset] および [Index offset] の値を定義します。
 - c) [Position] タブの [Beam] で、適切な [Refracted angle] および [Skew angle] の値を入力します。

4.2.4 TOFD グループの追加および設定

以下の手順では、FocusPC で TOFD グループを作成する方法について説明します。従来 UT グループの場合と同様に、TOFD の設定はカリキュレーターでは実行しません。このため、音響設定を個別に実行します。

TOFD グループを追加および設定するには

1. ダッシュボードの  をクリックしてグループを追加します。

2. 表示された [Group Creation Wizard] ダイアログボックスで（117 ページの図 4-16）、次の手順に従います。
 - a) グループのタイプに対して [TOFD] を選択します。
 - b) 新しいグループの名前を [Specify name] ボックスに入力します（例：TOFD group）。
 - c) **従来** UT グループを HD コネクタではなくフェーズドアレイコネクタに設定する場合は、[Use HD Connectors] チェックボックスをオフにします。
 - d) [Finish] をクリックします。

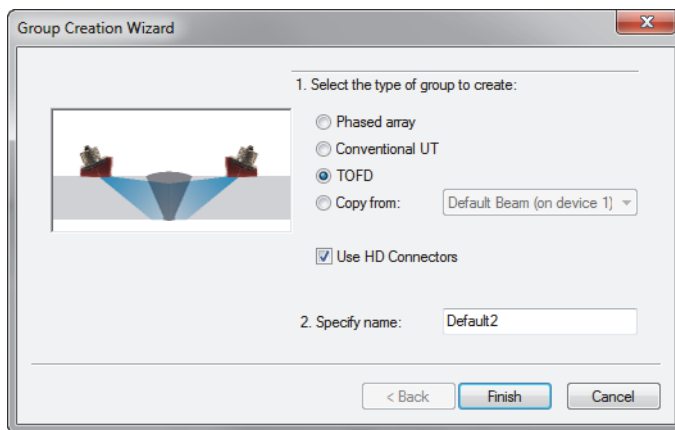


図 4-16 [Group Creation Wizard] ダイアログボックス (TOFD)

3. [UT Settings] > [Pulser/Receiver] ダイアログボックスで：
 - a) [Pulser] で、[Connector] をパルサーのコネクタ番号に対応する値に設定します。
 - b) [Receiver] で、[Connector] をレシーバーのコネクタ番号に対応する値に設定します。
 - c) [Voltage] を利用可能な最大値に設定します。
 - d) UT プローブの [Pulse width] の値を設定します。
プローブ周波数（MHz 単位で表される）で 500 を割り、ns 単位で表されるパルス幅を取得します（例：500/10 MHz = 50 ns）。

4.2.5 グループの切り替え

複数のグループが設定されていると、多くの場合、一つのグループから別のグループに集束を切り替える必要があります。

グループを切り替えるには

1. ビューのヘッダー（ビューの最上部にあります）を右クリックし、[Active Group] を選択します（118 ページの図 4-17）。
2. ダッシュボードで、アクティブグループを変更します。

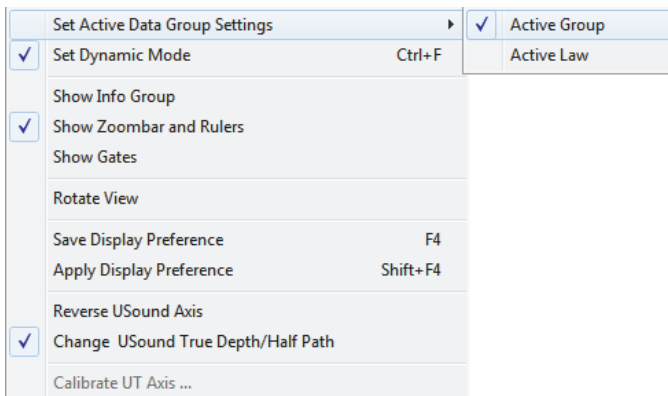



図 4-17 アクティブグループの選択


4.2.6 グループ名の変更

グループ名を変更するには

1.  をクリックして [UT Settings] ダイアログボックスを開きます。
2. [UT Settings] ダイアログボックスで、名前を変更する**グループ**を選択します。
3. [Group] ボックスをクリックし、続いて新しいグループ名を入力します。
4. Enter キーを押します。

4.2.7 グループの削除

グループを削除するには

1. ダッシュボードで、削除する**グループ**を選択します。
2. 削除ボタンをクリックします ()。
メッセージが表示され (119 ページの図 4-18)、グループの削除を確認するよう求められます。

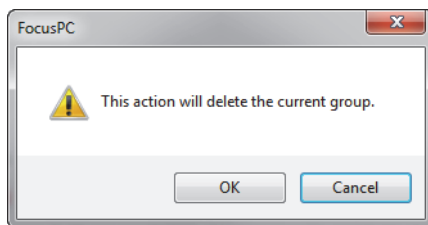


図 4-18 グループ削除のメッセージ

3. [OK] をクリックして操作を確認します。

4.3 フェーズドアレイグループの校正


フェーズドアレイ技法では、すべての UT ビームの校正および検証が必要です。校正の目的は、校正ブロック内の既知の反射源の位置および振幅に関して、正しい結果が得られる設定ファイルを取得することです。

以下のセクションでは、フェーズドアレイグループに対するビーム遅延および感度の校正手順を記載しています。フェーズドアレイ TCG の校正手順については、134 ページの「フェーズドアレイグループ用の TCG 曲線の構築」を参照してください。

4.3.1 ビーム遅延の校正

フェーズドアレイビーム遅延の校正の目的は、既知の反射源の欠陥指示がすべてのビームに対して正しい深さで表示されるように、各ビームの遅延を調整することです。この手順はグループごとに実行する必要があります。

ビーム遅延を校正するには

1. コンポーネントツールバーの (フェーズドアレイの校正) をクリックします。
2. FocusPC の側面 (B)、端面 (D)、またはセクター (S) ビューで、校正ブロックの基準反射源の上下に基準 (赤) カーソルと測定 (青) カーソルをそれぞれ配置します (120 ページの図 4-19)。

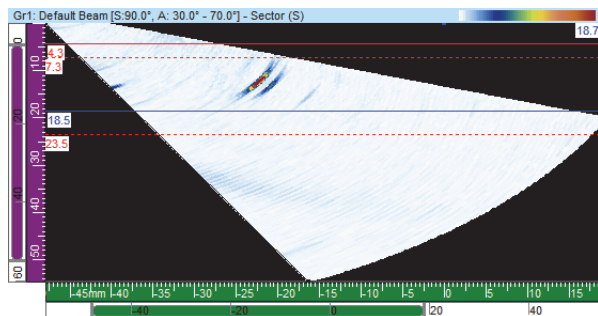


図 4-19 セクター (S) ビューでの欠陥指示周辺のカーソルの例

3. [Phased Array Calibration] ダイアログボックスで、次の手順に従います。
 - a) [Beam Delays] タブを選択します (121 ページの図 4-20)。

グラフでは、縦軸に**基準**カーソルと**測定**カーソルの間の超音波行路が、横軸にビームが表示されます。

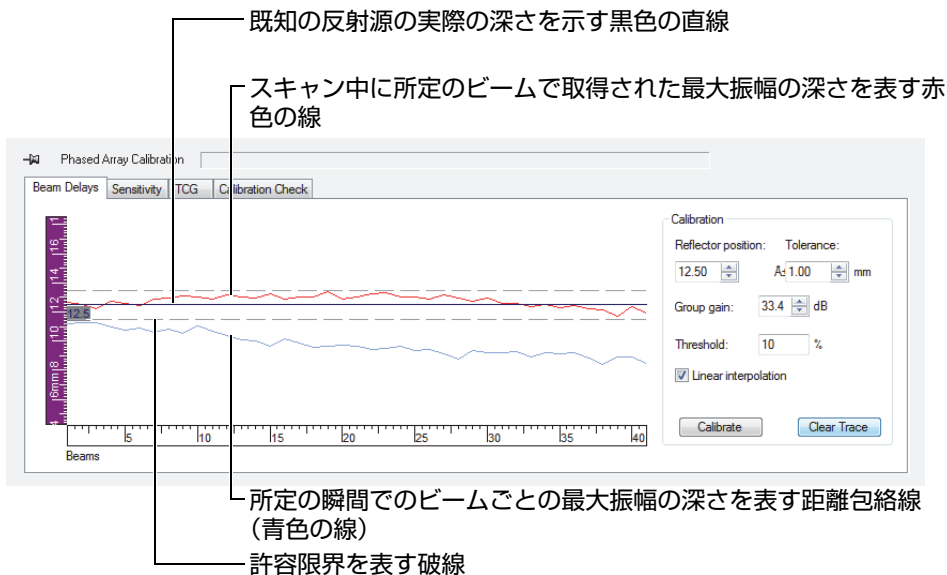


図 4-20 ビーム遅延校正で使用する曲線

- b) [Calibration] の [Reflector position] パラメーターに、この校正で使用する既知の反射源の深さを入力します。
 - c) 反射源のエコーが弱すぎるか強すぎる場合は、[Group gain] パラメーターを調整します。
 - d) [Tolerance] パラメーターに、許容される校正誤差を入力します。
 - e) [Linear interpolation] チェックボックスをオンにして、ビーム遅延の平均化を有効にします。生成されるラインによってグローバル補正が適用されません。
4. スキャン中に、ビームごとに取得される距離包絡線 (青色の線) が引かれ、最大振幅の位置を表す曲線が生成されます (赤色の線)。
 5. 校正ブロックの上にプローブを置き、基準反射源上で最初のスキャンを実行します。

重要

スキャン後に、最大振幅曲線（赤色の線）が許容限界にすでに近づいていなければなりません。最大振幅曲線の形状が大幅に異なっている場合、カリキュレータ — ですべてのパラメータの設定を見直してください。

6. **[Phased Array Calibration]** ダイアログボックスで、**[Clear Trace]** をクリックして前のスキャンのデータを消去します。
7. 校正ブロックの基準反射源上で新しいスキャンを実行します。
グラフの赤色の線は必ずしも許容誤差ライン内に表示されるとは限りません。
8. **[Calibrate]** をクリックします。
グラフの内容が消去され、反射源の欠陥指示が要求された深さで表示されるように、FocusPC がビームごとにウェッジ遅延を計算します。
9. 校正ブロックの基準反射源上で新しいスキャンを実行し、赤色の線が許容誤差ライン内に表示されていることを確認して校正を検証します。

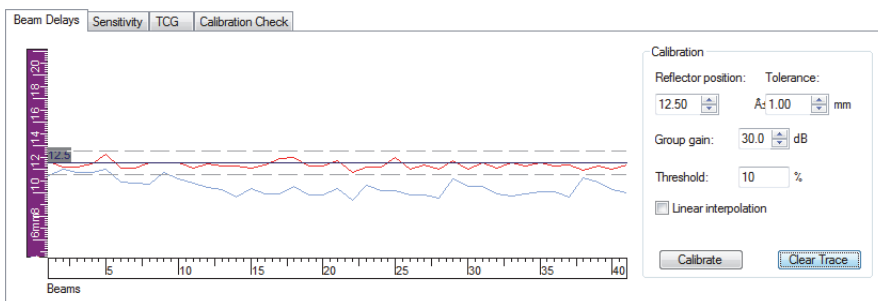




図 4-21 校正後に赤色の線が許容誤差ライン内に表示

10. 校正が成功しなかった場合は、手順 6 ~ 9 を繰り返します。
11. 校正をリセットする必要がある場合、次の手順に従います。
 - a) ダッシュボードのカリキュレータ — ボタンをクリックします ()。
 - b) カリキュレータ — で、**[Replace]** をクリックします。

4.3.2 感度の校正

フェーズドアレイ感度の校正の目的は、既知の反射源の振幅がすべてのビームに対して同じレベルで表示されるように、各ビームのゲインを調整することです。

感度を校正するには

1. コンポーネントツールバーの  (フェーズドアレイの校正) をクリックします。
2. [Phased Array Calibration] ダイアログボックスで、[Sensitivity] タブをクリックします。
3. 校正ブロックにプローブをつなぎ、校正ブロックの基準反射源上で最初のスキャンを実行します。

スキャン中に、FocusPC によってビームごとに取得される距離包絡線 (青色の線) が引かれ、最大振幅の位置を表す曲線 (赤色の線) が生成されます (123 ページの図 4-22)。

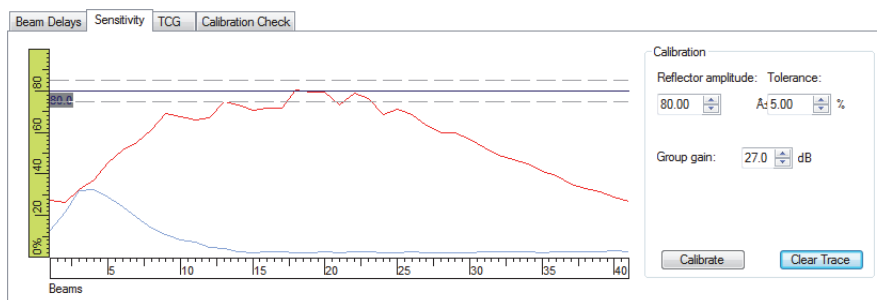


図 4-22 最初のスキャン後の感度の例

4. FocusPC の側面 (B)、端面 (D)、またはセクター (S) ビューで、校正ブロックの基準反射源の上下に基準 (赤) カーソルと測定 (青) カーソルをそれぞれ配置します (120 ページの図 4-19)。
5. [Phased Array Calibration] ダイアログボックスで：
 - a) [Reflector amplitude] パラメーターを、基準反射源の最大振幅が表示されるようにしたい振幅 (%) に設定します。
 - b) [Tolerance] パラメーターに、許容される振幅誤差を入力します。

- c) 反射源のエコーが弱すぎるか強すぎる場合は、[Group gain] パラメーターを調整します。
 - d) [Clear Trace] をクリックして、前のスキャンのデータを消去します。
6. 校正ブロックの基準反射源上で新しいスキャンを実行します。
 7. [Calibrate] をクリックします。
FocusPC によりグラフの内容が消去され、反射源のエコー振幅がすべてのビームに対して要求されたレベルで表示されるように、ビームごとにゲインが計算されます。
 8. 校正ブロックの基準反射源上で新しいスキャンを実行し、赤色の線が許容誤差ライン内に表示されていることを確認して校正を検証します (124 ページの図 4-23)。

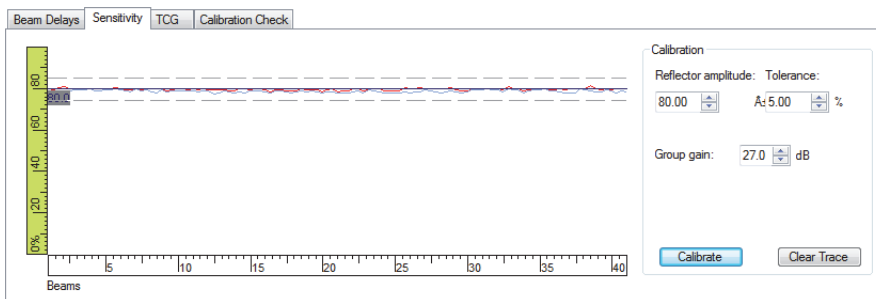



図 4-23 感度校正で使用する曲線

9. 校正が成功しなかった場合は、手順 6 ~ 8 を繰り返します。
10. ビームゲインをレビューまたはリセットする場合：
 - a) コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
 - b) タブの上にある [Beam] リストで、希望のビームを選択します。
 - c) [General] タブの [Gain] で、[Beam] のゲインをレビューまたは編集します。
 - d) 必要に応じて、[Reset Beam] をクリックして感度の校正をリセットします。

4.4 従来 UT グループの校正

[UT Settings] ダイアログボックスの [General] タブで使用可能なパラメーターを使用して、従来 UT グループの超音波音速およびウェッジ遅延を校正できます (125 ページの図 4-24)。

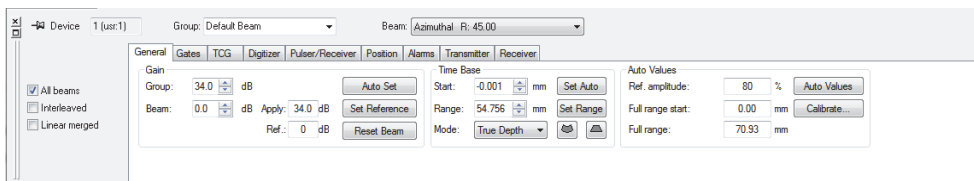




図 4-24 UT グループの [UT Settings] ダイアログボックスの [General] タブ

遅延校正を実行するには、既知の反射源が 1 つある校正ブロックが必要で、音速校正を実行するには、既知の反射源が 2 つある校正ブロックが必要です。

従来 UT グループを校正するには

1. コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
2. ダッシュボードで、校正する従来 UT グループを選択します。

必要に応じて、ダッシュボードの**新規グループの追加ボタン** () をクリックし、[Conventional UT] オプションを選択して新しいグループを作成できます。

3. [UT Settings] ダイアログボックスで、プローブのカテゴリーとモデルを選択します (125 ページの図 4-25)。

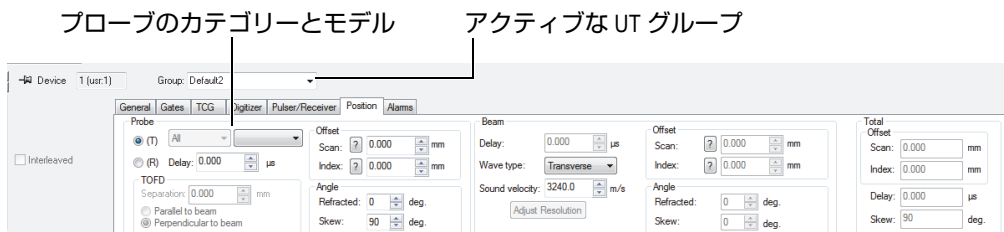


図 4-25 [UT Settings] ダイアログボックスでプローブを選択

4. 校正ブロックの上にプローブを置き、位置が既知の2つの反射源上にプローブを配置します。
5. A-スキャンビューで、次の手順に従います。
 - a) 2つの反射源のエコーを表示するようビューを選択および設定します。
 - b) 最初の反射源のエコーに基準カーソル（赤色の線）を配置します。
 - c) 2つ目の反射源のエコーに測定カーソルを配置します。
6. [UT Settings] ダイアログボックスの [General] タブで：
 - a) [Time Base] の [Mode] を [Half path] に設定します。
 - b) [Auto Values] で、[Calibrate] をクリックします。
7. 表示された [Time / Half Path] ダイアログボックスで(127 ページの図 4-26)、次の手順に従います。
 - a) [What Do You Want to Compute] で、[Compute Velocity and delay] を選択します。
 - b) [Ref. cursor position] を最初の反射源の既知の位置に設定します。
 - c) [Meas. cursor position] を2つ目の反射源の既知の位置に設定します。
 - d) [OK] をクリックします。

FocusPC により超音波音速とウェッジ遅延が計算され、[UT Settings] ダイアログボックスの [Position] タブの対応する値が設定されます。

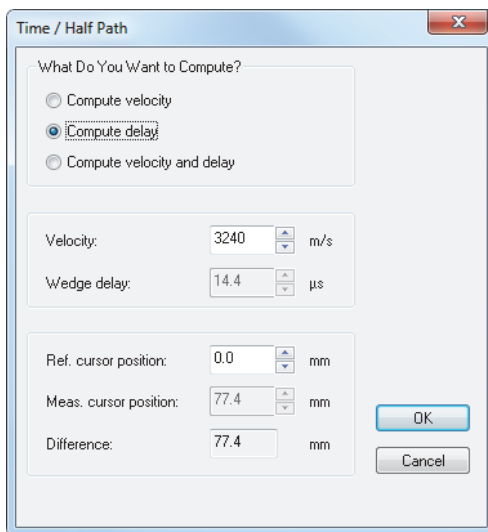




図 4-26 [Time / Half Path] ダイアログボックスによる校正

4.5 設定モードでの TOFD グループの校正

TOFD グループは一般に解析モードで校正しますが、以下の手順では設定モードで校正する方法について説明します。解析モードでの TOFD グループの校正方法の詳細については、*FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアル*を参照してください。

設定モードで TOFD グループを校正するには

1. コンポーネントツールバーの  (ビューコンテンツの追加) をクリックし、TOFD グループの A- スキャンおよび側面 (B) ビューを表示します。
2. [UT Settings] > [General] ダイアログボックスで、[Time Base] の [Mode] を [TOFD] に設定します。
3. コンポーネントツールバーの  をクリックして [TOFD Manager] ダイアログボックスを開きます。
4. [TOFD Manager] ダイアログボックスで、[Calibration] をクリックします。

5. [TOFD] ダイアログボックスで、次の手順に従います。
 - a) [What Do You Want to Compute?] で、どのパラメーターを計算するかを定義します。
 - b) [Scan axis] で、スキャン軸を [parallel to beam] または [perpendicular to beam] として定義します。
 - c) [TOFD primary value] および [TOFD secondary value] で、要求されるパラメーターを定義します。
 - d) [OK] をクリックします。

参考

[TOFD] ダイアログボックスの [What Do You Want to Compute?] で [Compute velocity and wedge delay] オプションを選択した場合、測定カーソルを2つ目の基準信号上に配置する必要があります（例：ラテラル波）。


超音波軸が設定モードで校正されました。

4.6 オーバーレイ描画の操作

オーバーレイは、超音波データビューに重ねた溶接部の形状または試験体をグラフで表現したものです。オーバーレイは、溶接部や試験体の形状に対して欠陥が物理的にどこにあるかを視覚化するのに役立ちます。FocusPC では、定義済みのカスタマイズ可能なオーバーレイを提供しています。

溶接部検査用途の場合、溶接部の描画をビュー内にオーバーレイとして追加できません。

溶接部オーバーレイを作成するには

1. コンポーネントツールバーの （溶接部の追加）をクリックし、次の手順に従います。
 - a) [Predefined Weld] ダイアログボックスで、適切な溶接タイプをクリックして [Weld Parameters] ダイアログボックスを開きます（129 ページの図 4-27）。

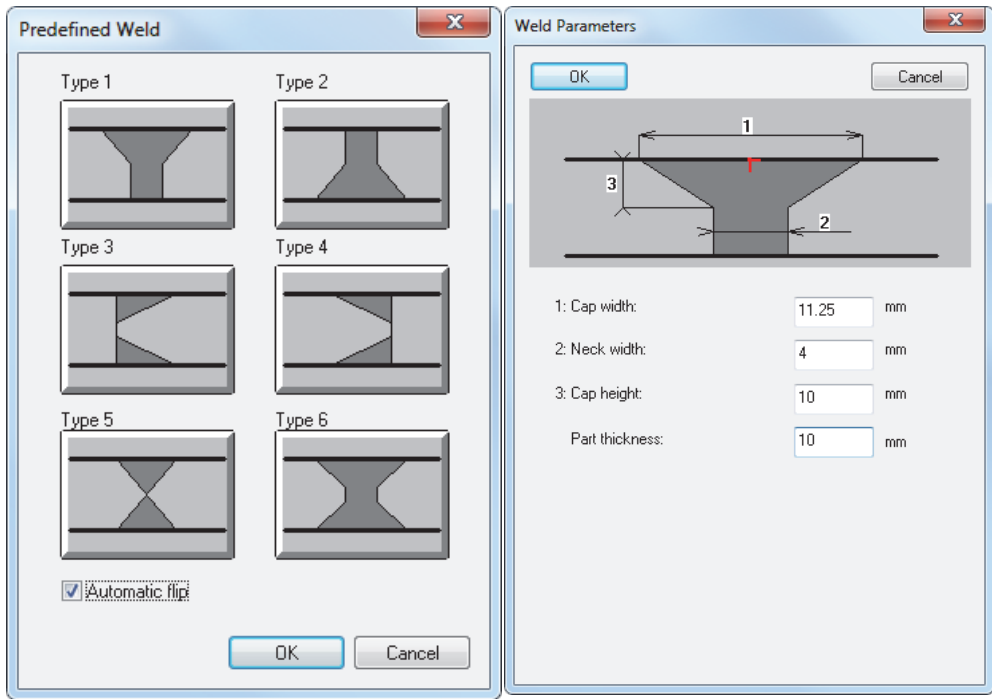


図 4-27 [Predefined Weld] および [Weld Parameters] (Type 1 用) ダイアログボックス

- b) [Weld Parameters] ダイアログボックスで、溶接部を定義するための適切な値を入力し、[OK] をクリックします。
- c) [Predefined Weld] ダイアログボックスに戻り、[Automatic flip] チェックボックスをオンにして [OK] をクリックします。
溶接部オーバーレイがビューに表示されます (130 ページの図 4-28)。

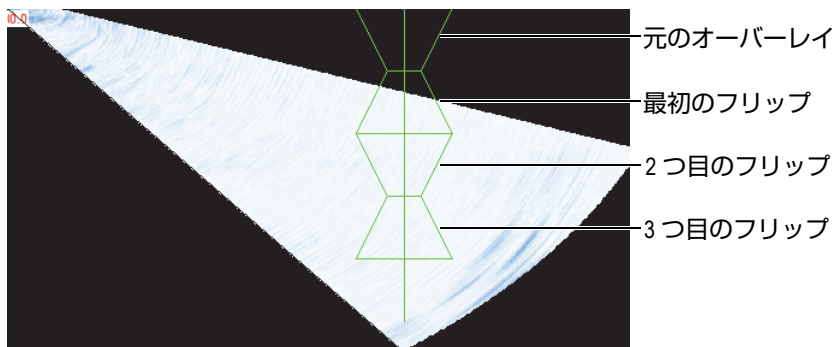


図 4-28 フリップが3つの溶接部オーバーレイの例

4.7 TCG 曲線の操作

時間補正ゲイン (TCG) 機能は、データ収集時にレシーバーゲインを変更し、材料中の超音波の減衰を補正することで作用します。TCG 曲線によって、グループゲインに追加されるゲイン値が定義されます。


FocusPC には、TCG 曲線を作成する 2 通りの方法があります。従来 UT グループ (一振動子型探触子) またはリニア 0 度フェーズドアレイグループの場合は、[UT Settings] ダイアログボックスの [TCG] タブにあるコントロールを使用できます (130 ページの「従来 UT グループ用の TCG 曲線の構築」を参照)。フェーズドアレイグループの場合は、フェーズドアレイ校正コンポーネントを使用してください (134 ページの「フェーズドアレイグループ用の TCG 曲線の構築」を参照)。

TCG 曲線の構築には、異なる深さで同一サイズの反射源がある校正ブロックが必要です。これにより、対応する A-スキャビューンの最上部に TCG 曲線を赤色の線として表示できます (133 ページの「TCG 曲線の表示または非表示」を参照)。

4.7.1 従来 UT グループ用の TCG 曲線の構築

[UT Settings] ダイアログボックスの [TCG] タブにあるコントロールを使用して、同じ TCG 曲線がすべてのフォーカルロウに適用される、従来 UT グループまたは 0 度リニアフェーズドアレイグループ用の TCG 曲線を構築します。

従来 UT グループ用の TCG 曲線を構築するには

1. A-スキャンビューを含むレイアウトを選択します。
2. TCG 機能を有効にします。
 - a) コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
 - b) [UT Settings] ダイアログボックスで、[TCG] タブをクリックし、[Enable] チェックボックスをオンにします (131 ページの図 4-29)。

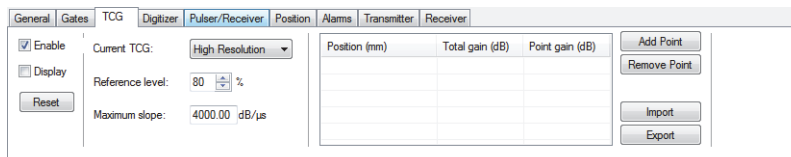


図 4-29 [UT Settings] ダイアログボックスの [TCG] タブ

3. [Current TCG] を [Full Range] または [High Resolution] に設定します。

参考

[High Resolution] オプションは HD コネクタの UT グループの場合のみ利用できます。

4. 既知の異なる深さで同一サイズの反射源がある校正ブロックの上にプローブを置きます。
5. A-スキャンで明確に定義されたエコーが取得されるように、プローブを配置します (132 ページの図 4-30)。

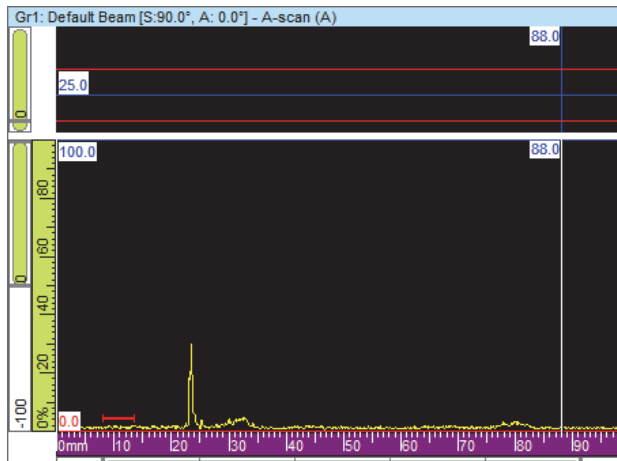


図 4-30 最初の TCG ポイントを追加する前の A- スキャン

6. [UT Settings] ダイアログボックスで、[Reference level] パラメーターを、全画面の高さのパーセンテージで表した、エコーの振幅レベルに設定します。既定設定の 80% は、基本設定としてほとんどの場合に適応できます。
7. A-スキャンビューで、基準カーソルと測定カーソルをそれぞれダブルクリックとダブル右クリックして、エコーの左右に配置します。
8. プローブを欠陥指示上に移動して、信号振幅を最大化します。包絡線ツールを使用すると、最大信号を見つけるのに役立ちます。
9. [UT Settings] ダイアログボックスで、[Add Point] をクリックして、選択したポイントを TCG 曲線に追加します。必要に応じて、[New Line] をクリックして空白のラインを追加します。

FocusPC が、選択されたエコーのピークが全画面の高さの 80 % になるようゲインを調整します。

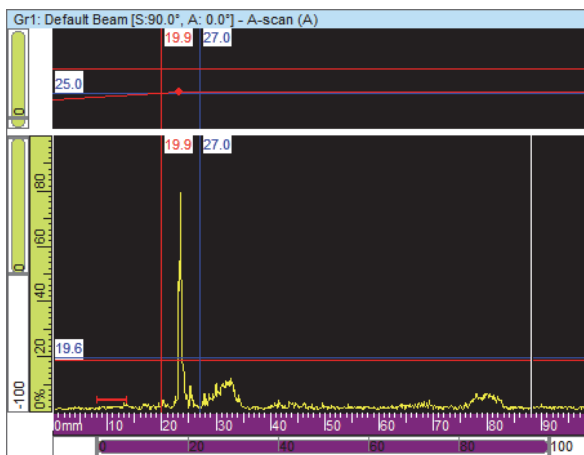


図 4-31 最初の TCG ポイントを追加した後の A- スキャン

- TCG 曲線に追加する必要がある各ポイントについて、手順 7～9 を繰り返します。機能的な TCG 曲線を定義するには、最低 2 つのポイントが必要です。


重要

負の値の**ポイントゲイン**は適用されません。負のポイントゲインを使用せずに TCG 曲線を構築するようにしてください。境界と一致するポイント 0 は、必ずしも最大振幅のものとは限りません。

4.7.2 TCG 曲線の表示または非表示

以下の手順を使用して TCG 曲線を表示または非表示にできます。

TCG 曲線を表示または非表示にするには

- TCG 曲線を表示または非表示にする A-スキャンビューを選択します。
- コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
- [UT Settings] ダイアログボックスで、[TCG] タブを選択します。

4. **[Display]** チェックボックスをオンまたはオフにして、TCG 曲線をそれぞれ表示または非表示にします。
TCG 曲線は、対応する A-スキャンビューの最上部に赤色の線として表示されず。

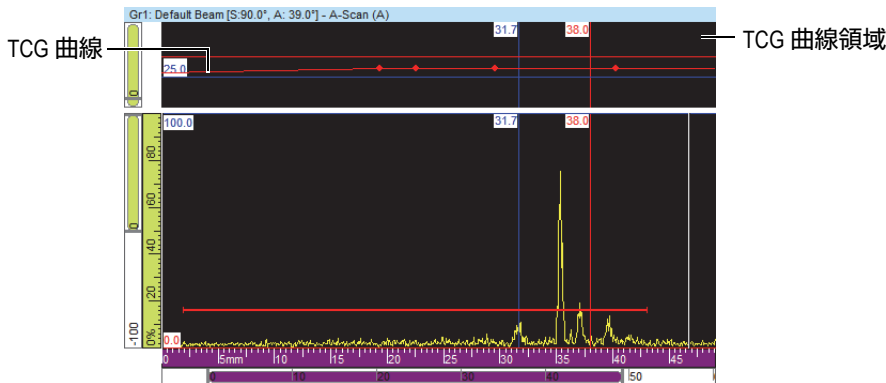




図 4-32 TCG 曲線を表示した A- スキャンビューの例

4.7.3 フェーズドアレイグループ用の TCG 曲線の構築

[Phased Array Calibration] ダイアログボックスの **[TCG]** タブにあるコントロールを使用して、フェーズドアレイグループ用の TCG 曲線を構築します。溶接部用途などでの斜角検査の場合、以下の手順によりビームごとに TCG ゲインを個別に計算する必要があります。

フェーズドアレイ TCG 曲線を構築するには

1. 次の手順を実行して、TCG 機能を有効にします。
 - a) コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
 - b) **[UT Settings]** ダイアログボックスで、**[TCG]** タブをクリックし、**[Enable]** チェックボックスをオンにします。
2. コンポーネントツールバーの  (フェーズドアレイの校正) をクリックします。
3. **[Phased Array Calibration]** ダイアログボックスで、**[TCG]** タブをクリックします。

4. FocusPC の側面 (B)、端面 (D)、またはセクター (S) ビューで (プローブスキューによります)、反射源の欠陥指示の上下に基準 (赤) カーソルと測定 (青) カーソルをそれぞれ配置します (120 ページの図 4-19)。
5. 校正ブロックの上にプローブを置き、校正ブロックの 1 つの基準反射源上で最初のスキャンを実行します。
スキャン中に、FocusPC によってビームごとに取得される振幅包絡線 (青色の線) が引かれ、包絡線の最大振幅を表す曲線 (赤色の線) が生成されます (135 ページの図 4-33)。

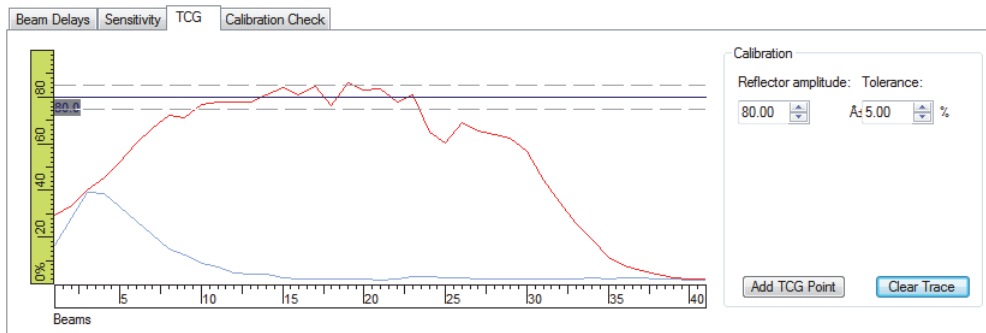


図 4-33 最初のスキャン後の TCG 曲線構築の例

6. [Phased Array Calibration] ダイアログボックスで、次の手順に従います。
 - a) [Reflector amplitude] パラメーターを、基準反射源の最大振幅が表示されるようにしたい振幅 (%) に設定します。
 - b) [Tolerance] パラメーターに、振幅の許容誤差を入力します。
 - c) [Clear Trace] をクリックして、前のスキャンのデータを消去します。
7. 校正ブロックの上で、新しいスキャンを実行します。
8. この反射源を使用して TCG 曲線ポイントを作成するには、[Add TCG Point] をクリックします。
検査対象反射源に対応する深さに対して要求される基準振幅が得られるように、FocusPC がビームごとにゲインを調整します。

- TCG 曲線の作成に使用するそれぞれの基準反射体に対して、手順 4～手順 8 を繰り返します。

ヒント

[UT Settings] ダイアログボックスの [TCG] タブで、ビームごとの TCG ゲインをレビューできます。

4.7.4 TCG 曲線のインポート

以下の手順により、シンプルな .csv (カンマ区切り) ファイルを使用して、FocusPC インターフェースから簡単に TCG 曲線ポイントを直接インポートおよびエクスポートできます。

TCG 曲線をインポートするには

- 特定のグループに対して、異なる TCG ポイントを含む .csv ファイルを作成します (136 ページの図 4-34)。
 - 以下の構造を使用してすべてのビームに対してラインを作成します。ここで、**位置**は mm 単位で定義し、**ゲイン**はデシベル単位で定義します。すべての数値は小数点以下 3 桁の精度で入力します。
位置1, ゲイン1; 位置2, ゲイン2;....
 - すべてのラインの最後に、“#” 記号を前に付けてコメントを追加します。
 - ファイルを .csv ファイルとして保存するかファイル名を変更して、正しく解釈されるようにします。

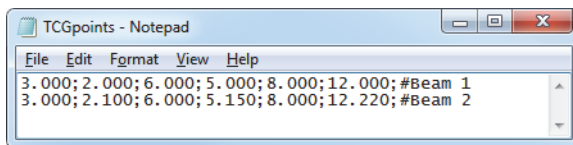


図 4-34 TCG ポイントのインポートテキスト

- ダッシュボードで、TCG ポイントを適用するグループを選択します。

3. [UT Settings] ダイアログボックスの [TCG] タブで：
 - a) [Import] をクリックします。
 - b) TCG ポイントを含む .csv ファイルを選択します。
 - c) [Open] をクリックします。

参考

TCG ポイント位置は、.csv ファイルで定義された位置が利用可能なポイント位置スロットと一致しない場合、.csv ファイルで定義された位置と異なる場合があります。

4.8 レイアウトの操作

FocusPC では、レイアウトは、2 つ以上のビューがウィンドウに表示される構成をいいます。FocusPC には 10 種類のレイアウトがあり、ダッシュボードで素早く選択することができます（137 ページの図 4-35）。

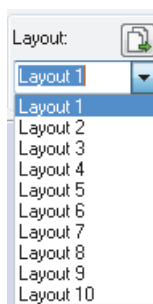



図 4-35 10 種類のレイアウト

4.8.1 テンプレートレイアウトファイルの適用

FocusPC には、一定の数のテンプレートレイアウトファイルが付属しており、各ファイルには現在の表示を変更するために選択できる、最大 10 種類のレイアウトがあります。追加のレイアウトファイルを作成し、テンプレートレイアウトファイルとして定義することもできます（詳細については 139 ページの「レイアウトファイルの保存と新規テンプレートレイアウトの定義」を参照）。

テンプレートレイアウトを適用するには

1. ダッシュボードの  をクリックしてテンプレートレイアウトファイルを選択します。
2. 使用できるレイアウトの一覧から、最も適切なものを選択します（138 ページの図 4-36）。

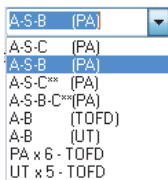



図 4-36 使用できるレイアウトの一覧

4.8.2 ペインでのビューの表示または変更

レイアウトを選択したら、表示をカスタマイズするためにビューを変更できます。

ペインのビューを変更するには

1. 目的のペインをアクティブにするために、そのペインの任意の場所をクリックします。
2. コンポーネントツールバーの  をクリックして（または SHIFT+ENTER を押して）、[Contents] ダイアログボックスを開きます（139 ページの図 4-37）。

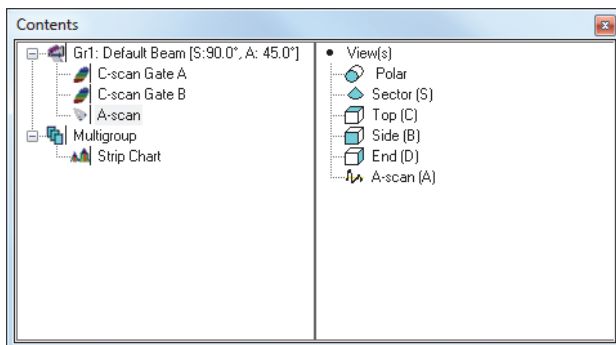


図 4-37 [Contents] ダイアログボックスの例

3. アクティブなペインに表示するビュータイプをダブルクリックします。
4. 必要に応じて別のペインをクリックしてアクティブにし、そのペインに表示するデータおよびビューを選択します。
右のセクションが更新され、選択したデータタイプで利用可能なビューの種類が一覧表示されます。

4.8.3 レイアウトファイルの保存と新規テンプレートレイアウトの定義

137 ページの「テンプレートレイアウトファイルの適用」で説明したテンプレートレイアウトのリストは、レイアウトフォルダーのコンテンツと一致しています。デフォルトのレイアウトフォルダーは、[Installation Folder]\FocusPC n \Layouts Files です。レイアウトファイルおよびそのサブフォルダーを追加、削除、または変更することで、定義済みレイアウトのリストをカスタマイズできます。

重要

以下のレイアウトファイルを変更または削除しないでください。

[Installation Folder]\FocusPC n \Layout Files\Viewer.rst

[Installation Folder]\FocusPC n \Layout Files\Composite\Composite.rst

[Installation Folder]\FocusPC n \Layout Files\Weld\Weld.rst

Viewer.rst ファイルを変更または削除すると、FocusPC Viewer エディションが起動できなくなります。この状況が発生した場合、問題を解決するには FocusPC を再インストールしてください。

10 種類のカスタマイズレイアウトを保存するには

1. メインメニューバーの [File] > [Save As] をクリックします。
2. 表示された [Save As] ダイアログボックスで (140 ページの図 4-38)、次の手順に従います。
 - a) [Save as type] ボックスで [Displays Setup (*.rst)] を選択します。
 - b) .rst ファイルの**ファイル名**を入力します。
 - c) [Save] をクリックします。

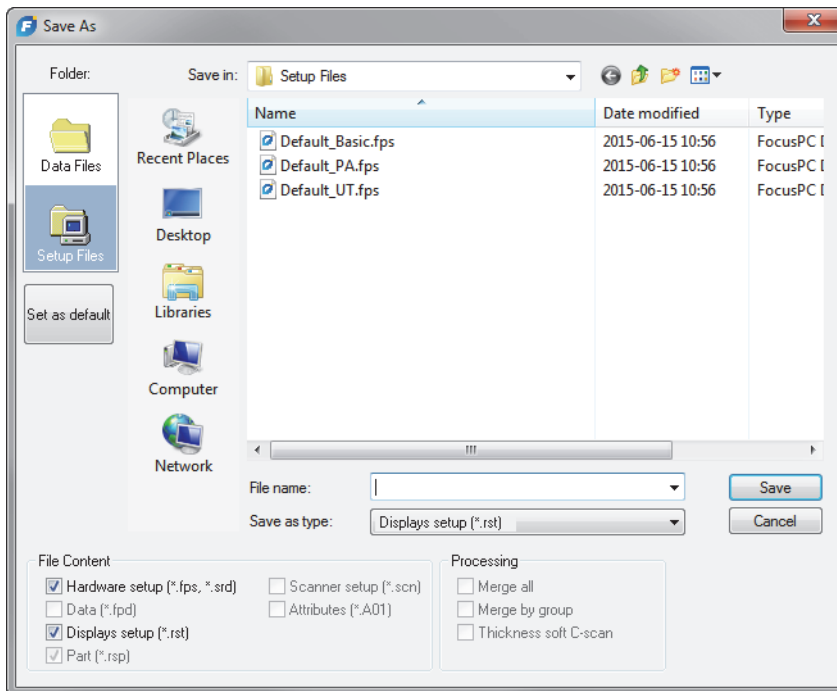


図 4-38 [Save As] ダイアログボックス

4.9 測定値の操作

FocusPC では、超音波データを解析するための各種パラメーターで測定値を計算します。測定値は、カーソル、ゾーン、またはデータ収集パラメーターを使用して計算され、ビューの最上部に表示できます（144 ページの図 4-41）。

4.9.1 測定値の管理

測定値の [Information Groups] ダイアログボックスを使用して、4 つの測定値グループを定義できます（142 ページの図 4-39）。[Information Groups] ダイアログボックスには、ビューの最上部にある測定値ゾーンをダブルクリックするとアクセスできます。

[Information Groups] ダイアログボックスの [Favorite Readings] に、最もよく使われる測定値がカテゴリー別にまとめられています。各カテゴリーには、限られた数の測定値が短い名前が表示されます。利用可能な測定値のカテゴリーおよびリストは、4 つの各グループとすべてのビューの種類で同じです。

エキスパートモードが有効になっている場合、[Information Groups] ダイアログボックスからより多くの測定値が利用できます（詳細については 98 ページの「エキスパートモード」を参照）。

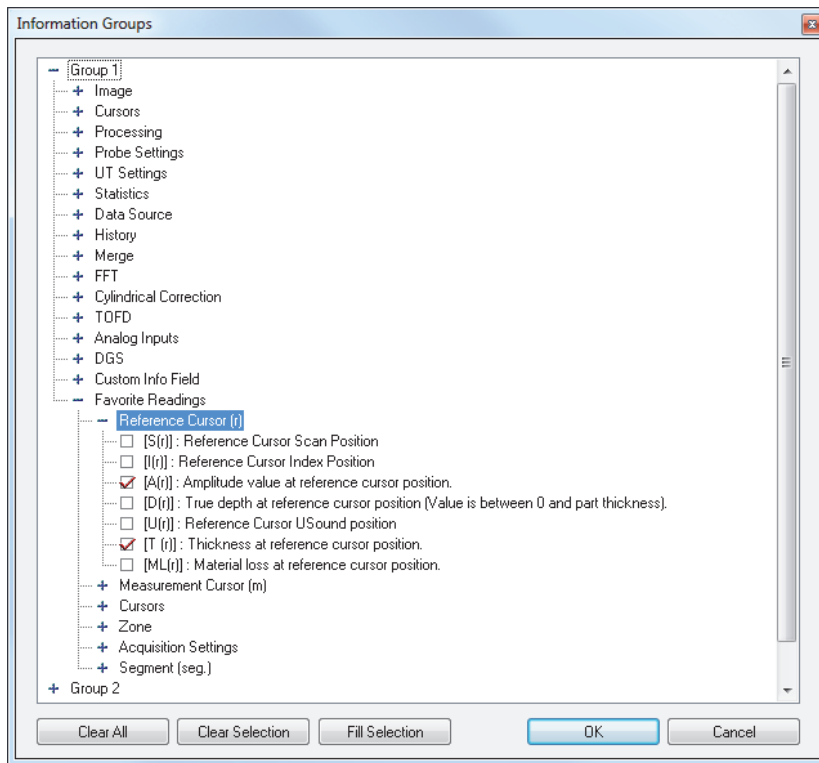


図 4-39 [Information Groups] ダイアログボックス – [Favorite Readings] のカテゴリ

測定値の設定は .rst ファイルに保存されており、このファイルはデフォルトで .fps ファイルに含まれています（詳細については 99 ページの「ファイル形式」を参照）。

4.9.2 測定値の例

143 ページの図 4-40 に示す以下の測定値から、試験体内の欠陥指示の振幅および位置に対する有用な数値が得られます。

A(r)

基準カーソル位置での振幅 (%)。

D(r)

基準カーソル位置での欠陥指示深さ（常にゼロと試験体厚さとの間）。

T(r)

基準カーソル位置での厚さ。

U(r)

超音波軸上の基準カーソルの位置（伝播時間 [μs]、路程 [mm] または深さ [mm] で表示）。

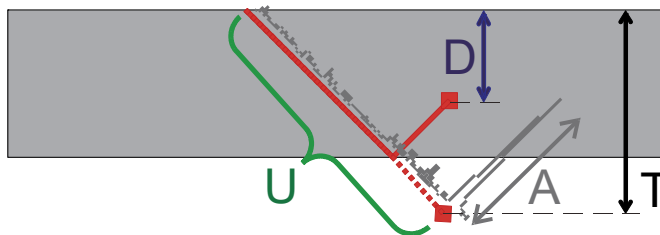


図 4-40 A、D、T、および U 測定値の図

以下の測定値から、腐食用途に対する有用な情報が得られます。

ML(r)

基準カーソル位置での材料減肉 (%)

T(Zmin)

ゾーン内の最小肉厚

S(ZMin)

ゾーン内のスキャン軸上の最小肉厚の位置

I(Zmin)

ゾーン内のインデックス軸上の最小肉厚の位置

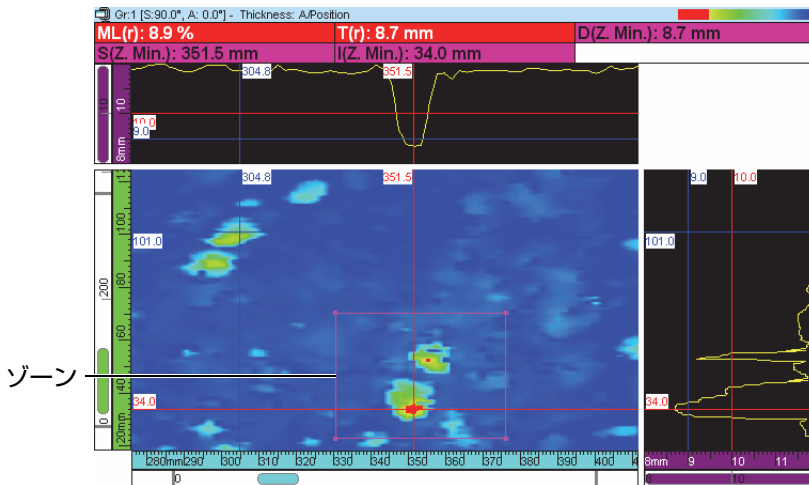


図 4-41 腐食測定値の例

測定値にポインターを合わせると、ツールチップが表示され、測定値の有用な定義が得られます（144 ページの図 4-42）。

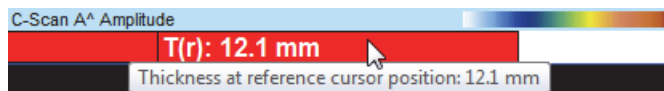


図 4-42 測定値ツールチップの例

すべてのビューですべての測定値を表示できます。ただし、そのビューで測定を計算できる場合のみ値が表示されます。例えば、A-スキャンビューでは、振幅値を計算および表示できますが、ゾーンの値はできません（144 ページの図 4-43）。

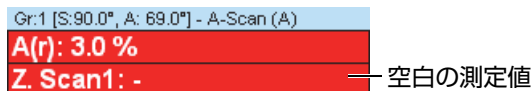






図 4-43 空白の測定値の例

4.9.3 ビューの最上部の測定値の表示または非表示

ビューの最上部に表示されるよう設定された測定値を、素早く非表示または表示できます。

ビューの最上部の特定の測定値グループを非表示または表示するには

1. 変更するビューを選択します。
2. コンポーネントツールバーの 、、、または  を選択して、特定の測定値グループを非表示または表示します。


ビューの最上部のすべての測定値を非表示または表示するには

1. ビューのタイトルバーを右クリックします。
2. ショートカットメニューで、[Show Info Group] をオンまたはオフにします。

4.10 ゲートの操作

以下の手順では、ゲートの設定方法について説明します。この手順はすべてのグループに対して個別に実行する必要があります。[Gates] タブの参照情報については、FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアルを参照してください。

ゲートを定義するには

1. コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
2. 表示されていなければ、アクティブなペインに A-スキャンビューを表示します。
3. [UT Settings] ダイアログボックスで、[Gates] タブをクリックし、次の手順に従います。
 - a) 超音波軸上に縦方向の基準カーソルと測定カーソルを、ダブルクリックおよびダブル右クリックして配置して、ゲートの開始位置と長さを指定します。
 - b) 振幅軸上に横方向の基準カーソルを配置して、ゲート 1 の検出しきい値を指定します。
 - c) [Set Gate] ボタンをクリックします。
 - d) 対応するゲートの左にあるチェックボックスをオンにして、データグループの作成を有効にすると、C-スキャンデータの位置および振幅を記録できるようになります。

- e) [POS B - POS A] チェックボックスをオンにして、ゲート A と B の位置の差をモニターするデータグループの作成を有効にします。

4.10.1 ゲートの調整

ゲートの位置および幅を調整できます。A-スキャンでは、この調整はゲートラインの一部をドラッグアンドドロップして実行します。ゲートラインをクリックする場所によってマウスポインターが変わり、実行できるタスクが示されます（146 ページの表 4）。

表4 マウスを使用したゲートの移動とサイズ変更

タスク	ポインター	アクション
ゲートのサイズを変更する		ゲートラインの末端をドラッグアンドドロップ
ゲートを移動する		ゲートラインの中央部分をドラッグアンドドロップ
ゲートを縦方向にのみ移動する		SHIFT キーを押しながら、ゲートラインの中央部分をドラッグアンドドロップ
ゲートを横方向にのみ移動する		CTRL キーを押しながら、ゲートラインの中央部分をドラッグアンドドロップ



をクリックして、[UT Settings] ダイアログボックスの [Gates] タブにあるパラメーターを使用すると、ゲートを精密に設定できます（146 ページの図 4-44）。

General		TCG	Digitizer	Pulsar/Receiver	Position	Alarms	Transmitter	Receiver			Thickness Data
		Start (mm)	Length (mm)	Threshold (%)	Alarm level (%)	Type	Link	Abs. mode			
<input type="checkbox"/>	Set Gate I	15.486	11.340	2		Crossing		<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Set Gate A	17.041	11.340	4	4	Maximum		<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Set Gate B	18.564	11.340	6	6	Maximum	-	<input checked="" type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	Set Gate C	-0.002	16.265	20	20	Maximum	-	<input checked="" type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	Set Gate D	-0.002	16.265	20	20	Maximum	-	<input checked="" type="checkbox"/>			
									<input type="checkbox"/> POS B - POS A		

図 4-44 [UT Settings] ダイアログボックスの [Gates] タブ

4.10.2 ゲート同期

ゲートの同期とは、一つのゲートの開始位置が別のゲートの開始位置によって決まることを意味します。例えば、ゲート B の開始位置が 10 mm で、ゲート A と同期されている場合、ゲート B はゲート A の開始位置の 10 mm 右で開始されます。

ゲートの同期は、プローブと試験体の間の距離が時間がたつと変動する水浸検査などで有用です。ゲート I を使用して境界面エコーを検出してから、ゲート I 上でゲート A を同期させると、ゲート A は常に水浸試験体内の同じ位置範囲からエコーを取得します。

ゲートの位置は前のゲートの位置としか同期できません。例えば、ゲート A はゲート I とのみ同期でき、ゲート B はゲート A とのみ同期できる、などです。

別のゲート上でゲートを同期させるには

1. A- スキャンの開始位置をゲート I 上で同期させるには、[UT Settings] ダイアログボックスの [Digitizer] タブにある [Synchro.] を [Echo (On I/)] に設定します。
2. 他のゲートを同期させるには、[UT Settings] ダイアログボックスの [Gates] タブにある [Link] を希望の値に設定します。

FocusPC がデータを収集する際に、別のゲート上で同期されたゲートに対して負の開始位置を指定することもできます。これにより、反因果的または事前同期の検出を作成することができます。この機能は、強いエコーの直前に現れる弱いエコーを検出する必要がある場合に有用です。FOCUS PX はゲートの前に最大 10 μ s の信号を生成できるため、事前同期が可能です。複数のゲートペアが事前同期を使用できる一方で、開始位置が負の同期済みゲートにゲートを同期させることはできません。

4.10.3 解析モードでのゲート

解析モードでゲート位置およびサイズを調整することもできます。変更されたデータは付属のファイル (.A01) に保存されます。ビューのタイトルバーを右クリックしてからショートカットメニューの [Restore Initial Gates] を選択すると、元のゲートパラメーターの値に容易に戻ることができます。

参考

解析モードでは、超音波軸が深さ表示になっているときに A-スキャンまたは S-スキャンビューでゲートを移動すると、新しいゲート位置が深さ表示で計算されます。ただし、超音波軸が深さ表示になっていないときに A-スキャンビューでゲートを移動すると、新しいゲート位置は音響経路で計算されます。

解析モードでは、路程モードに設定されていると、S-スキャンのゲートゾーンは現在のビーム専用になります。現在のビームを変更すると、ゲートの限界位置が S-スキャン上で自動的に調整されます（148 ページの図 4-45）。

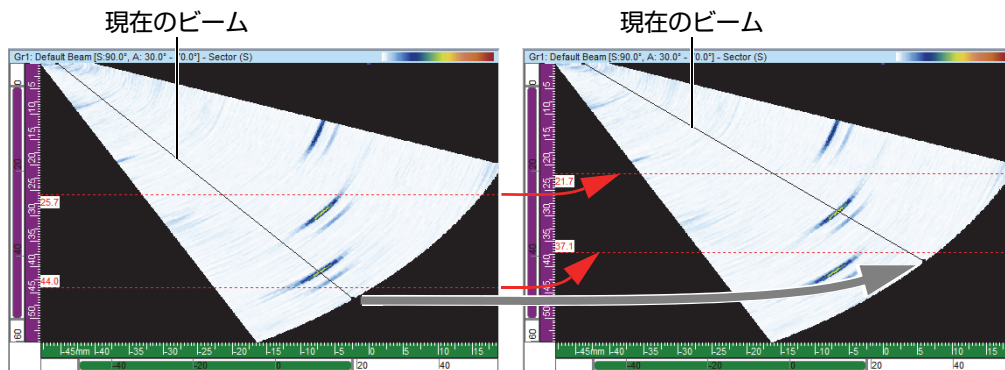


図 4-45 S-スキャンゲート位置の自動調整

4.10.4 ゲートおよび振幅 C-スキャン

[Preferences] メニューの [Always record amplitude in acquisition] オプションを選択すると、ゲートレベルを下回るデータを取得するよう FocusPC を設定できます。デフォルトでは、このオプションがアクティブになって（選択されて）います。このオプションが選択されていない場合、ゲートレベルを下回るデータは取得されません。

データ収集時にゲートレベルを下回るデータを表示するよう FocusPC を設定するには

1. [File] > [Preferences] を選択します。
2. [General Settings] タブの [C-Scan] で、[Always record amplitude in acquisition] チェックボックスをオンにします。

ゲートの移動後に解析モードになっている場合、上記の手順を繰り返し、[Always record amplitude in analysis] チェックボックスをオンにすることで、この信号を表示するよう FocusPC を設定することもできます（149 ページの図 4-46）。

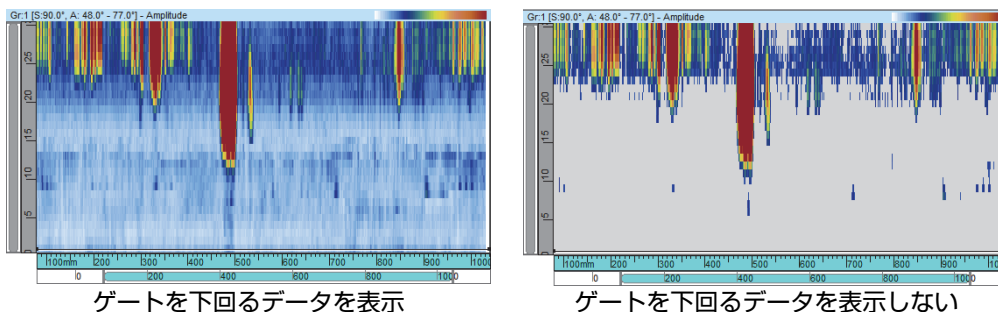


図 4-46 ゲートを下回るデータありまたはなしの C-スキャンの例

4.10.5 ゲートの使用例

水浸検査は、複数のゲートの使用を説明するのに適した方法です（150 ページの図 4-47）。試験体の境界からエコーが検出されると予想される領域上にゲート I を配置し、サイズを設定します。入射および底面エコーを検出せずに試験体内部の経路をカバーするよう、ゲート A を配置します。最後に、底面エコーが検出されると予想される領域上にゲート B を配置し、サイズを設定します。水浸検査では、プローブと試験体の間の距離が変動することがよくあります。この変動を補正するには、ゲート I で検出されるエコーの位置に応じて、ゲート A とゲート B の開始位置を自動的に変更するよう設定できます。これにより、両方のゲートが常に適切な領域をカバーするようにできます。

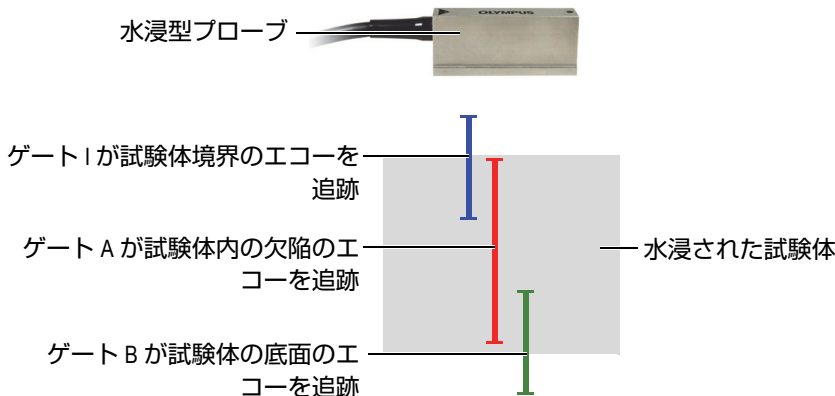


図 4-47 水浸検査におけるゲートの使用例

4.11 アラームの操作

以下の手順では、アラームの定義方法について説明します。[UT Settings] ダイアログボックスの [Alarms] タブの詳細については、*FocusPC 上級者向けユーザーズマニュアル*を参照してください。

アラームを定義するには


1. コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
 2. [UT Settings] ダイアログボックスの [Alarms] タブで、次の手順に従います。
 - a) [Output line] リストで、アラーム出力ラインを選択します。
 - b) [Conditions] で、適切なオプションを選択してアラーム条件を定義します。
 - c) 各アラーム条件に対してこれらの手順を繰り返します。
- ステータスバーに、各アラームの状態を示す一連のインジケータ (150 ページの図 4-48) が表示されます。





図 4-48 アラーム状態インジケータ

4.12 パルスシーケンサの操作

[Firing Sequencer] ダイアログボックスは、超音波ビームを発射する順序を変更するために使用します。特定の用途では、発射シーケンスの変更は、高速反復が原因のゴーストエコーの影響を低減するのに役立ちます。

複数のフォーカルローとチャンネルを持つフェーズドアレイの設定では、パルス発射の頻度（反復）は、妨害エコーの発生を防止しながら走査速度を最大化するのに非常に重要です。これは、水面からの信号が存在する水浸法でも重要です。

パルスシーケンサを有効にするには

1. コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
2. [UT Settings] ダイアログボックスで、[Interleaved] を選択します。
3. コンポーネントツールバーの [Firing Sequencer] ボタンをクリックします ()。

[Firing Sequencer] ダイアログボックスが表示され、異なるグループに含まれるすべてのビームのリストが示されます。

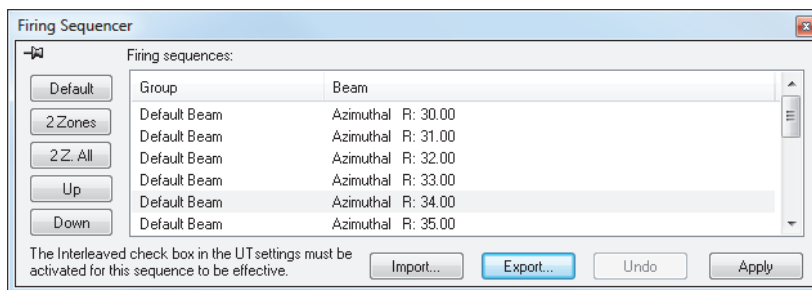


図 4-49 [Firing Sequencer (Interleave)] ダイアログボックス

以下で、異なるビームの発射順序を変更するために使用できる、[Firing Sequencer] の各ボタンについて説明します。

Default

発射シーケンス順序を、デフォルトシーケンスに戻します（グループ1- ビーム1、グループ1- ビーム2、...、グループ2- ビーム1、グループ2- ビーム2、など）。

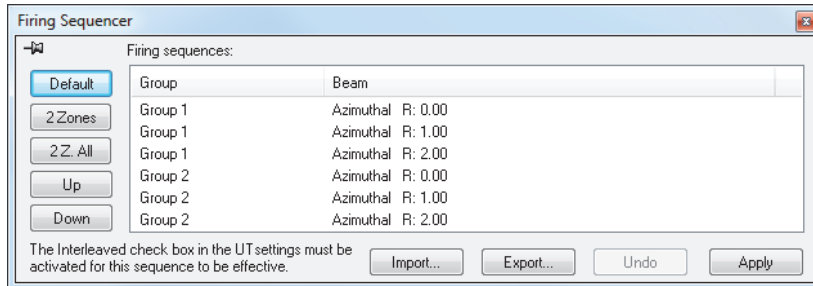


図 4-50 [Default] ボタン

2 Zones

各グループ内でインターレースビームペアによる発射シーケンスを作成します（152 ページの図 4-51 の例を参照）。

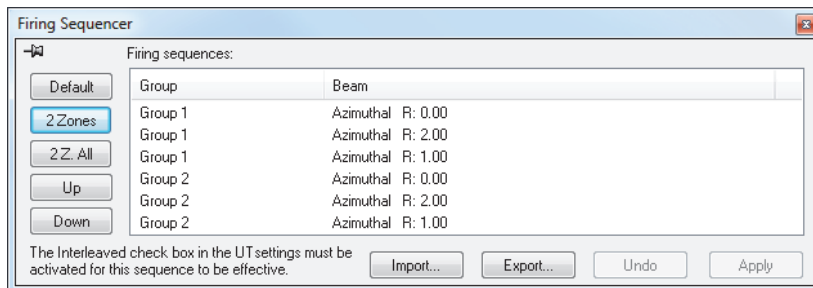


図 4-51 2 Zones インターレースペアによる発射シーケンスの例

2 Z. All

すべてのグループ内でインターレースビームペアによる発射シーケンスを作成します（153 ページの図 4-52 の例を参照）。

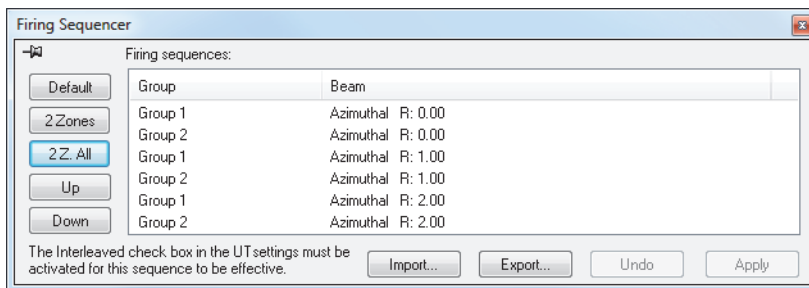


図 4-52 2 Z. All のインターレースペアによる発射シーケンスの例

Up

選択したビームまたはビームのグループを、[Firing sequences] リストの上位に移動します。

Down

選択したビームまたはビームのグループを、[Firing sequences] リストの下位に移動します。

Import

エクスポート済みの設定から、発射シーケンスを含む .cfs ファイルをインポートできます。

Export

現在の発射シーケンスを .cfs ファイルに保存できます。

4.13 条件付き A- スキャンの操作

条件付き A- スキャン機能を有効にすると、アラームが作動された場合のみ A- スキャンが記録されます。これにより、重要な領域の A- スキャンのみが保存され、1 回の検査ではるかに広い領域をスキャンすることができます。

条件付き A- スキャンを設定するには

1. [UT Settings] パネルの [Digitizer] タブをクリックし、[Conditional] チェックボックスをオンにします。154 ページの図 4-53 を参照してください。

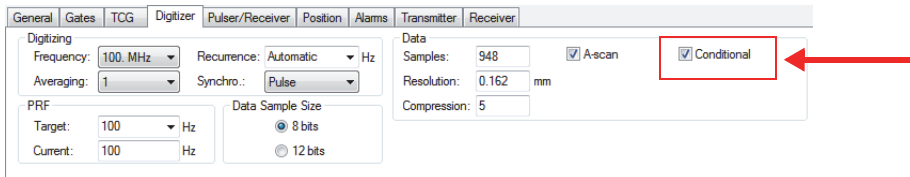


図 4-53 [Digitizer] タブ

2. [UT Settings] ダイアログボックスの [Alarms] タブをクリックし、記録する A- スキャンを開始させるアラームを設定します。4 種類のアラームを設定でき、そのすべてが同じ効果を及ぼします。154 ページの図 4-54 を参照してください。

[Count before Alarm] ボックスで、アラームが作動する前に超える必要があるアラーム条件の連続回数を設定できます。

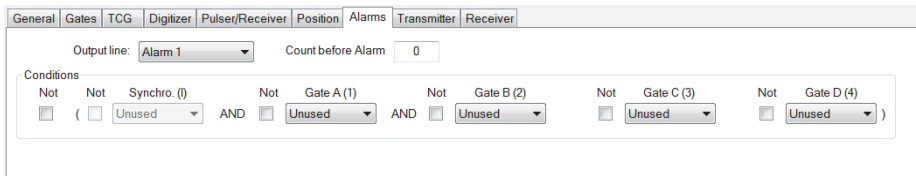



図 4-54 [Alarms] タブ

3.  をクリックしてデータ収集を開始します。
以下の図、155 ページの図 4-55 および 155 ページの図 4-56 に表示されるように、アラームが作動した領域でのみ A- スキャンが記録されます。

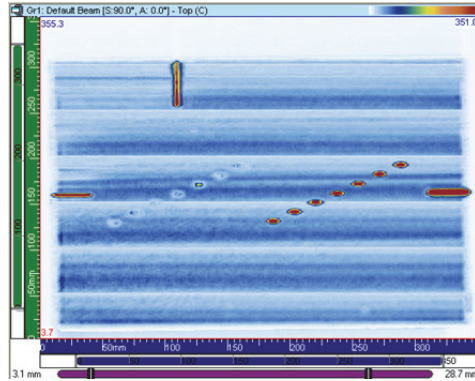


図 4-55 A- スキャンがフルに記録されたデータ収集

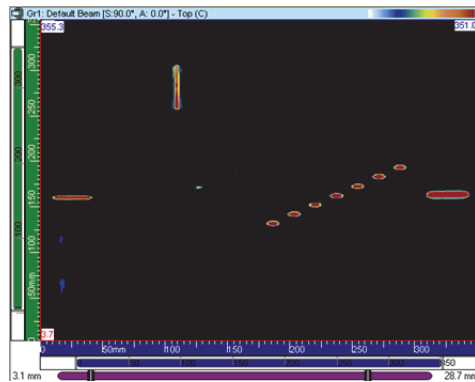


図 4-56 条件付き A- スキャンが記録されたデータ収集


4.14 CAF グループの操作

CAF グループは、ほとんどの点でフェーズドアレイグループと同じですが、次の2点が異なります。

- 同期ゲートの設定（アルゴリズムの計算に必要）。
- CAF の有効化と表面タイプの選択。

CAF アルゴリズムは、32 振動素子のグループでの使用に最も適しています。CAF グループの中心素子を使用し、中心の周辺に 6 つ以上のビームを用いる必要があります。

CAF グループを設定するには

1. コンポーネントツールバーの  (UT 設定) をクリックします。
2. ターゲット面を表示する数値化範囲を設定します。曲面を使用する場合は、曲面の中心がプローブの中央の素子上に配置されるようにします。このことは、アルゴリズムを可能な限り効率的なものにするために重要です。
3. スキャンの軌道に沿って変化しない面を使用する場合は、同じ基準を使用してゲートの開始と終了を設定できます。スキャンラインに沿って面が変化する場合は、手順 157 ページの 4. ~ 161 ページの 9. で位置 R1 および R2（156 ページの図 4-57）を基準として使用します。図では、曲線の半径が R1 のほうが R2 より小さくなっています。

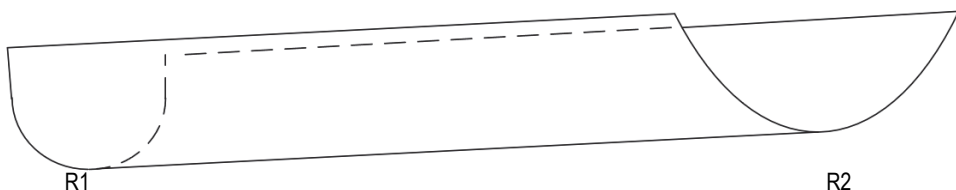


図 4-57 R1 と R2 の位置

ヒント

ゲートを設定する際は、以下のことに留意してください。

- CAF アルゴリズムは、フラットから凹状の信号への移行時により良好に機能します。良好な結果を得るには、凸状の信号は避けてください。
- CAF アルゴリズムはインターフェースゲートのデータを使用して遅延を再計算することを覚えておいてください。
- この手順で基準として得られるイメージは、形状が変化するターゲットの例です。形状が変化しない場合は、同じ基準を使用してインターフェースゲートの開始と終了の両方を設定してください。
- インターフェースゲートが狭いとアルゴリズムの効率性が制限されるため、ゲートは信号より広く設定してください。

-
4. 156 ページの図 4-57 のサンプル上の R1 位置にプローブを置きます。サンプルの形状が変化しない場合は、サンプル上の任意の清潔な位置を使用します。
 5. 良好な同心性が得られるように、サンプル上でプローブを位置合わせします。プローブが曲面サンプルと同心になっていると、信号は 158 ページの図 4-58 のようにフラットに表示されます。

参考

形状が曲面の場合、プローブの中央の素子が局面の中心線に必ず配置されるようにしてください。試験体の形状が変化する場合は、プローブを R2 位置へ移動して局面の中心に配置されるようにしてから、次の手順へ進む前に R1 に戻るのが最良の場合があります。

- その位置で、インターフェースゲートの開始位置を設定します（158 ページの図 4-58）。

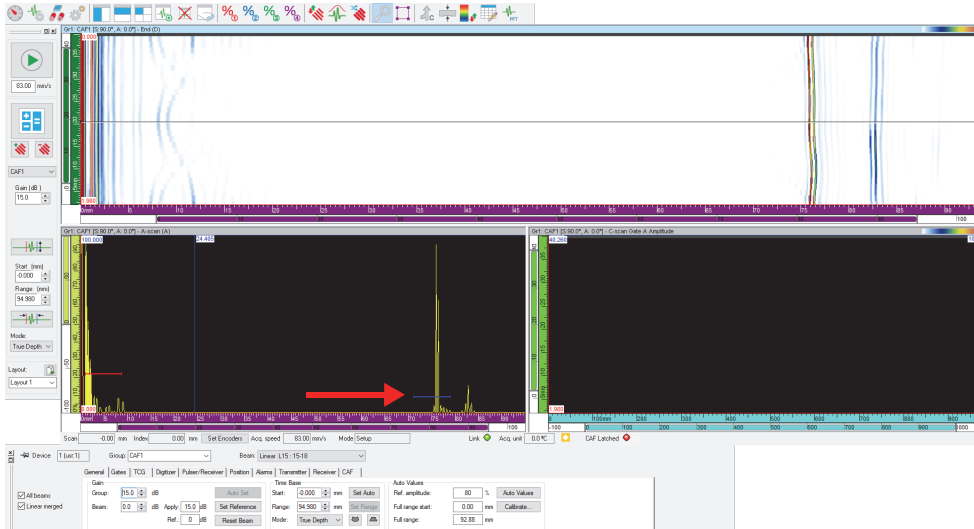


図 4-58 インターフェースゲートの開始位置の設定

参考

インターフェースゲートの位置のみ関連し、高さ同期ゲートは関連しません。ゲートのしきい値をごく低く設定することをお勧めします。

7. サンプルの形状が変化する場合、R2 位置へ移動します（158 ページの図 4-58）。
インターフェースゲートの終了位置を設定します（159 ページの図 4-59）。

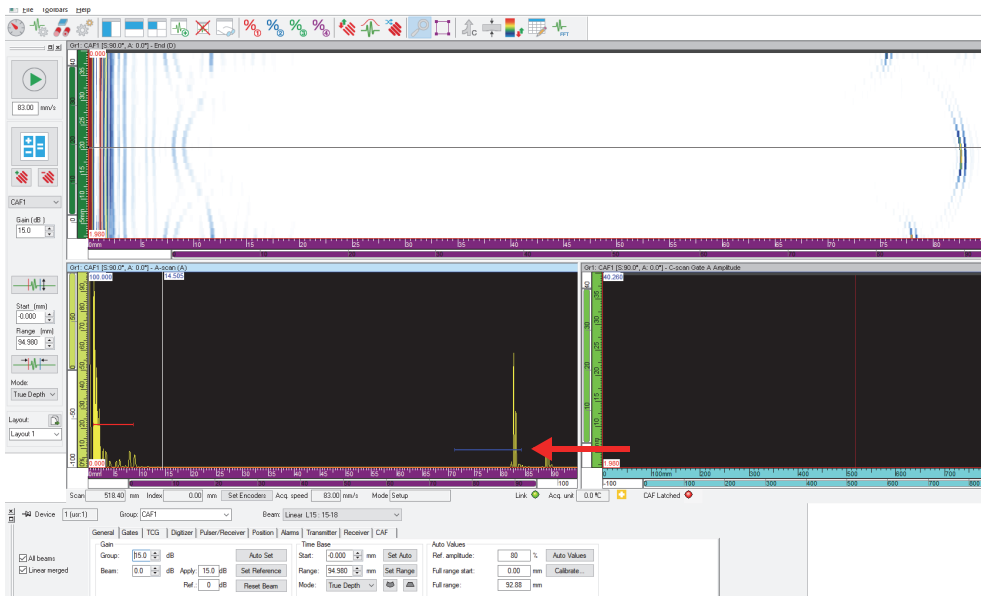


図 4-59 インターフェースゲートの終了位置の設定

8. [CAF] タブ ([UT Settings]) の [CAF Enabled] チェックボックスをオンにして、表面タイプを選択します (160 ページの図 4-60)。

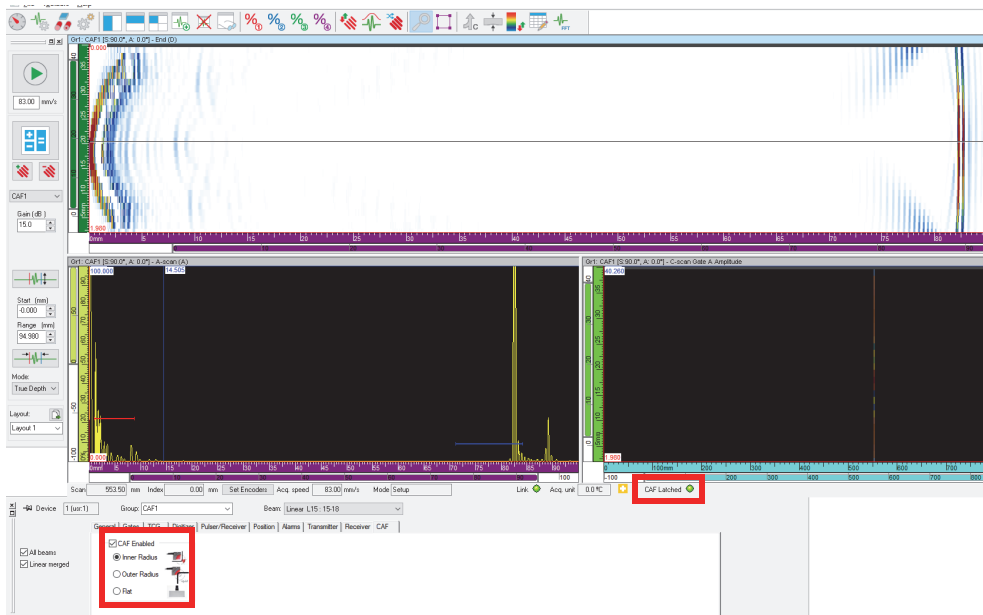


図 4-60 CAF タイプの選択および有効化

参考

アルゴリズムが表面上で収束すると、「CAF Latched」ステータスが緑色になります。

9. [UT Settings] > [Digitizer] を選択し、CAF グループをアルゴリズムと同期させ (161 ページの図 4-61)、UT 範囲を設定します。

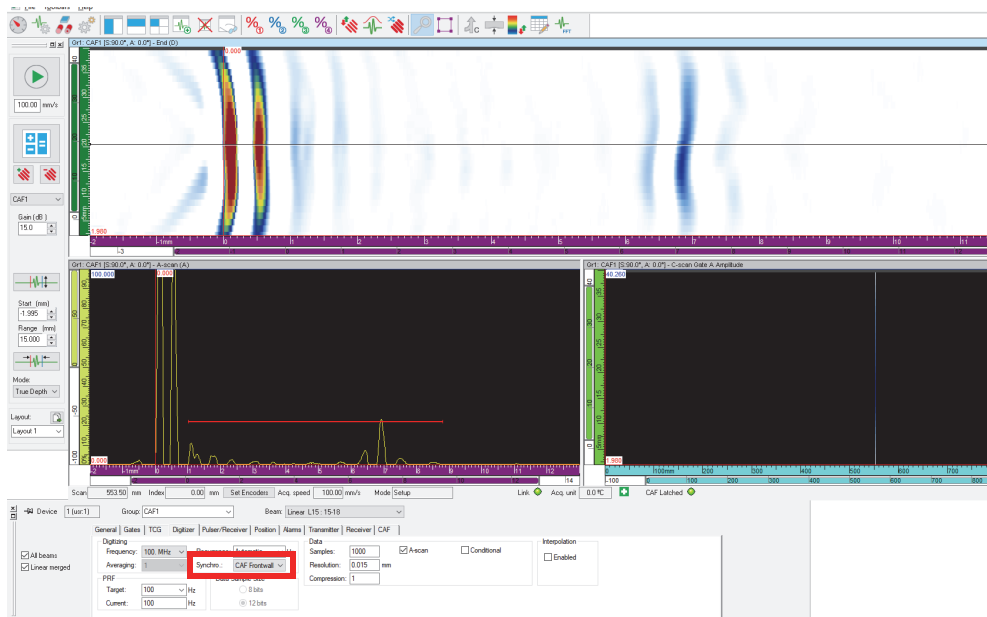


図 4-61 同期された CAF

5. データ収集の実行

スキャン構成を簡略化するため、FocusPC には、標準値による定義済みスキャンタイプがあります。ユーザーは、検査対象領域の寸法を入力し、機器システムのパラメーターを設定するだけで済みます。必要に応じて定義済みスキャンを変更したり、カスタムスキャンを定義したりすることもできます。

5.1 さまざまなスキャンタイプの操作

FocusPC では、1 軸スキャン、自走、双方向、一方向、らせん状、角度、カスタムといった、数種類のスキャンが利用できます。

これらの各スキャンタイプについて、以下のセクションで説明しています。

5.1.1 1 軸スキャン

1 軸スキャンタイプは、リニアスキャンです。1 位置エンコーダーを使用して、データ収集中に位置を決定します。

リニアスキャン（164 ページの図 5-1）は一次元で、線形の経路に沿って走査を行います。指定する必要がある設定は、スキャン軸に沿った限界値とデータ収集間の空間のみです。



図 5-1 リニアスキャン

動作モード

1 軸スキャンは以下のように動作します。

1. [Scan] タブの [Scan: Start] ボックスで設定された位置へスキャナーが進みます。
2. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] ボックスで設定された位置へスキャン軸上を移動します。
3. [Scan: Resolution] ボックスで設定された間隔ごとにデータ収集が実行されます。
4. スキャナーが [Scan: Stop] ボックスで設定された位置に達すると、スキャンが終了します。

[Scan] タブの詳細

1 軸スキャンタイプを選択すると、[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの [Scan] タブに、164 ページの図 5-2 に示す一連のオプションが表示されます。

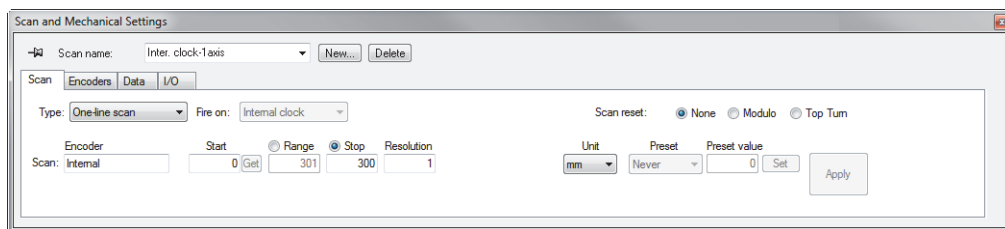


図 5-2 1 軸スキャンタイプの [Scan] タブ

1 軸スキャンの [Scan] タブには、インデックス軸の設定が含まれていないことを除き、双方向スキャンと同じオプションが表示されます。

5.1.2 自走スキャン

自走スキャンでは、[Digitizer] タブの [PRF] ボックス ([UT Settings] ダイアログボックス) で指定された速度でデータ収集が実行されます。FocusPC では、データはスキャン軸およびインデックス軸の原点の、1 つの位置でのみ記録されます。

[Scan] タブの詳細

自走スキャンタイプを選択すると、[Scan] タブにはオプションやパラメーターは表示されません (165 ページの図 5-3)。

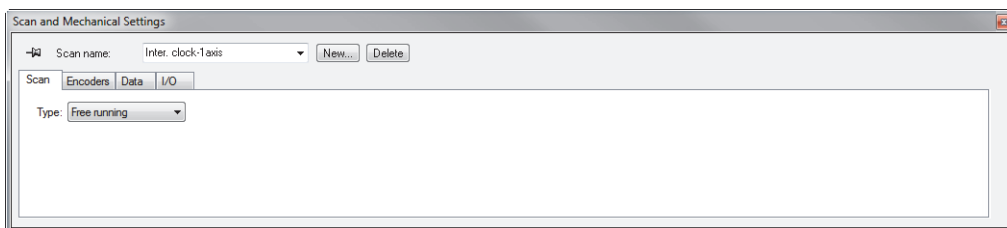


図 5-3 自走スキャンの [Scan] タブ

5.1.3 双方向スキャン

双方向スキャンタイプは、2 つのエンコーダーを使用してデータ収集中にスキャン軸およびインデックス軸の位置を決定する、二次元表面スキャン (別名、ラスタースキャン) です。

表面スキャンでは、(1) 走査ラインの機械的な軸であるスキャン軸と、(2) 走査ライン間の機械的な移動軸であるインデックス軸の、2 つの軸を使用します。スキャン軸に沿った各スキャンの終了時に、インデックス軸に沿った位置に増加分が追加されます。双方向スキャンのデータ収集は、166 ページの図 5-4 に示すように、スキャン軸に沿った順方向と逆方向の両方で実行されます。

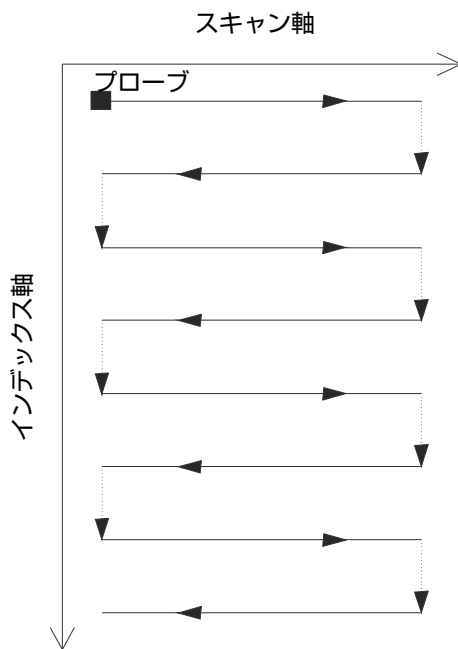


図 5-4 双方向表面スキャン

ユーザーは、検査面の境界と、データ収集間の空間を提供する必要があります。167 ページの図 5-5 に、走査メカニズムの基準システムにおけるスキャン軸およびインデックス軸のパラメーターを示しています。

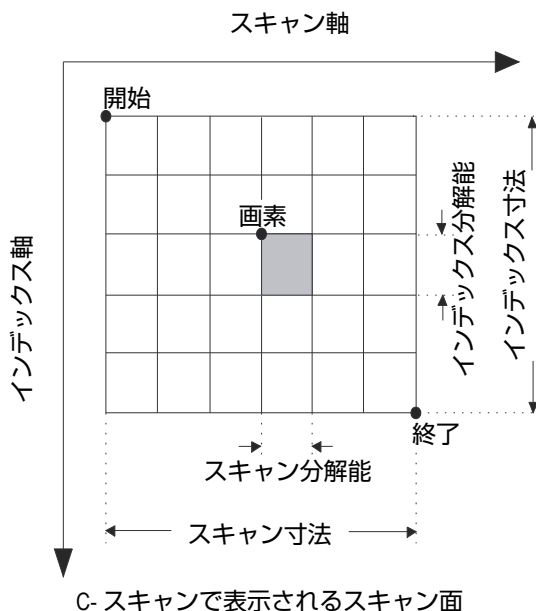


図 5-5 走査メカニズムの基準システム

動作モード

双方向スキャンは以下のように動作します。

1. [Scan] タブで設定された [Scan: Start] 位置へスキャナーが進みます。
2. [Scan] タブで設定された [Index: Start] 位置へスキャナーが進みます。
3. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] ボックスで設定された位置へスキャン軸上を移動します。
4. [Scan] タブで設定された [Scan: Resolution] の値の間隔ごとにデータ収集が実行されます。
5. [Index: Resolution] ボックスで設定された距離だけ、スキャナーがインデックス軸上を移動します。
6. データ収集を実行しながら、スキャナーが [Scan: Start] 位置へ移動します。
7. [Index: Resolution] ボックスで設定された距離だけ、スキャナーがインデックス軸上を移動します。

8. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] ボックスで設定された位置へスキャン軸上を移動します。
9. スキャナーが[Index: Stop]ボックスで設定された位置に達するまで、手順4～7が繰り返されます。その後、スキャナーが[Scan: Stop]ボックスで設定された位置に達するか（インデックス軸のステップが奇数の場合）、[Scan: Start]位置に達すると（インデックス軸のステップが偶数の場合）、スキャンが終了します。

5.1.4 一方向スキャン

一方向スキャンタイプは、2つのエンコーダーを使用してデータ収集中に位置を決定する二次元表面スキャン（別名、ラスタースキャン）です。

表面スキャンでは、(1) 走査ラインの機械的な軸であるスキャン軸と、(2) 走査ライン間の機械的な移動軸であるインデックス軸の、2つの軸を使用します。スキャン軸に沿った各スキャンの終了時に、インデックス軸に沿った位置に増加分が追加されます。一方向スキャンのデータ収集は、169 ページの図 5-6 に示すように、スキャン軸に沿った一方向でのみ実行されます。このタイプのスキャンは通常、スキャン方向にバックラッシュ（遊び）がある走査メカニズムで使用されます。

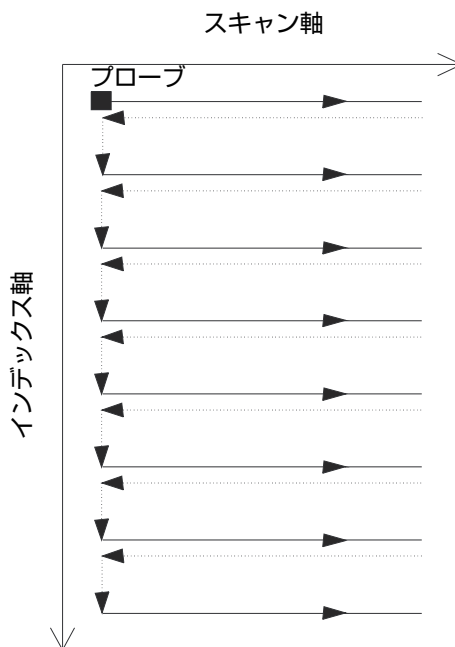


図 5-6 一方向表面スキャン

ユーザーは、検査面の境界と、データ収集間の空間を提供する必要があります (167 ページの図 5-5)。

動作モード

一方向スキャンは以下のように動作します。

1. [Scan] タブで設定された [Scan: Start] 位置へスキャナーが進みます。
2. [Scan] タブで設定された [Index: Start] 位置へスキャナーが進みます。
3. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] ボックスで設定された位置へスキャン軸上を移動します。
4. [Scan] タブで設定された [Scan: Resolution] の値の間隔ごとにデータ収集が実行されます。
5. スキャナーが [Scan: Start] 位置へ戻ります。このステップ中はデータ収集は実行されません。

6. [Index: Resolution] ボックスで設定された距離だけ、スキャナーがインデックス軸上を移動します。
7. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] ボックスで設定された位置へスキャン軸上を移動します。
8. スキャナーが[Index: Stop]ボックスで設定された位置に達するまで、手順4～6が繰り返されます。その後、スキャナーが[Scan: Stop]ボックスで設定された位置に達すると、スキャンが終了します。

[Scan] タブの詳細

一方向スキャンタイプを選択すると、[Scan] タブに、170 ページの図 5-7 に示す一連のオプションが表示されます。

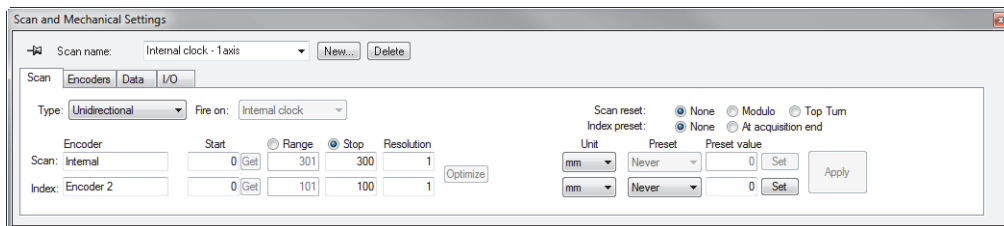


図 5-7 一方向スキャンタイプの [Scan] タブ

一方向スキャンタイプの [Scan] タブには、**双方向**スキャンタイプと同じオプションが表示されます。これらのオプションの詳細については、165 ページの「双方向スキャン」を参照してください。

5.1.5 らせん状スキャン

らせん状スキャンタイプは、双方向スキャンと類似しています。ただし、このタイプのスキャンでは、検査メカニズムによって円筒形の周辺でらせん状の動作が実行されます。

らせん状スキャンでは、(1) 走査ライン（回転）の機械的な軸であるスキャン軸と、(2) 走査ライン（軸方向）間の機械的な移動軸であるインデックス軸の、2つの軸を使用します。

動作モード

らせん状スキャンでは、この 2 つの機械的な軸が、外部の制御装置によって制御される 2 台のモーターで駆動されるか、手動駆動式スキャナーの軸となっています。

らせん状スキャンタイプは以下のように動作します。

1. [Scan] タブの [Scan: Start] および [Index: Start] ボックスで設定された位置へスキャナーが進みます。
2. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] および [Index: Stop] ボックスで設定された位置へスキャン軸およびインデックス軸上を移動します。両方の軸上で同時に動作が行われます。
3. [Scan] タブで設定された [Scan: Resolution] の値の間隔ごとにデータ収集が実行されます。
4. らせん状スキャンでは、スキャン軸は円筒形の円周に沿って投影されます。[Scan: Start] および [Scan: Stop] の値は、円周の原点ポイント (0) を参照し、距離の単位または角度の単位で表されます。
5. 回転の完了ごとに、信号またはモジュロを使用して、スキャン軸エンコーダーを [Scan: Start] の値にリセットできます。
6. スキャナーが [Index: Stop] ボックスで設定された位置に達すると、スキャンが終了します。

[Scan] タブの詳細

らせん状スキャンタイプを選択すると、[Scan] タブに、171 ページの図 5-8 に示す一連のオプションが表示されます。

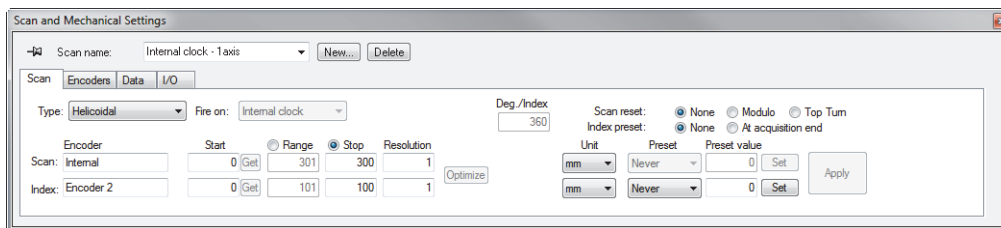


図 5-8 らせん状スキャンの [Scan] タブ

らせん状スキャンタイプの [Scan] タブには、**双方向**スキャンタイプと同じオプションが表示されます。これらのオプションの詳細については、165 ページの「双方向スキャン」を参照してください。このタブには、3 つの追加オプションボタンと追加のパラメーターが 1 つあります。

Deg/Index

このボックスでは、インデックスの増加分ごとに完了する、スキャン軸に沿った距離（度単位）を定義します。次に、この値と、**スキャン軸検査速度**および**インデックス軸分解能**から、**インデックス軸検査速度**の値が減算されます。

選択される Deg/Index の値は通常、隣接するらせん状スキャンライン間が十分にオーバーラップされるよう、360 度より若干大きくなります。

Scan reset

これらのオプションボタンのいずれかをクリックして、スキャン軸エンコーダーをゼロ位置へリセットするためのオプションを選択します。

[None] : スキャン軸エンコーダーはリセットされません。

[Modulo] : [Scan: Stop] の値に対応する最大値（モジュロ）に達すると、スキャン軸エンコーダーがゼロ位置へリセットされます。

[Top Turn] : 同期信号を使用して、スキャン軸エンコーダーを [Scan: Start] の値へリセットします。

5.1.6 角度スキャン

角度スキャンタイプは、二次元表面スキャンで、双方向スキャンや一方向スキャンのように、スキャン軸とインデックス軸が機械的な軸の方向に対応していません。代わりに、スキャンラインとインデックスラインが、**機械的な軸の方向と一定の角度**を形成しています（173 ページの図 5-9）。2 位置エンコーダーを使用して、データ収集中の位置を決定します。

表面スキャンでは、(1) 走査ラインの機械的な軸であるスキャン軸と、(2) 走査ライン間の機械的な軸の変位であるインデックス軸の、2 つの軸を使用します。スキャン軸に沿った各スキャンの終了時に、インデックス軸に沿った位置に増加分が追加されます。このスキャンタイプでは、希望の走査パターンを生成するように、**機械的な軸**が同時に動作します。角度スキャンのデータ収集は、スキャン軸に沿った順方向と逆方向の両方で実行されます。

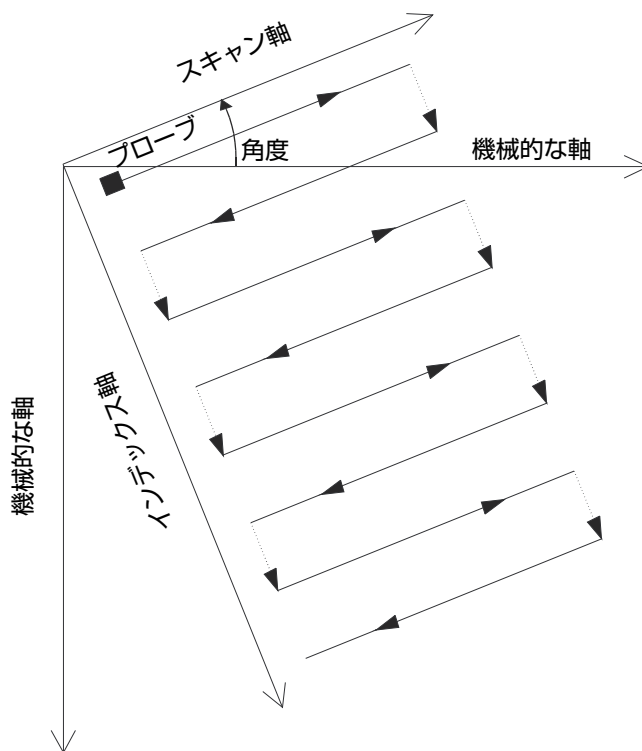


図 5-9 角度表面スキャン

動作モード

角度スキャンタイプは以下のように動作します。

1. [Scan] タブの [Scan: Start] および [Index: Start] ボックスで設定された位置へスキャナーが進みます。
2. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] ボックスで設定された位置へ、指定された角度に従って、スキャン軸上を移動します。
3. [Scan] タブで設定された [Scan: Resolution] の値の間隔ごとにデータ収集が実行されます。
4. [Index: Resolution] ボックスで設定された距離だけ、指定された角度に従って、スキャナーがインデックス軸上を移動します。

5. データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] 位置へ、指定された角度に従って、スキャナーがスキャン軸上を移動します。
6. [Index: Resolution] ボックスで設定された距離だけ、指定された角度に従って、スキャナーがインデックス軸上を移動します。
7. スキャナーは次に、データ収集を実行しながら、[Scan: Stop] ボックスで設定された位置へ、指定された角度に引き続き従って、スキャン軸上を移動します。
8. スキャナーが [Index: Stop] ボックスで設定された位置に達するまで、手順4～7が繰り返されます。その後、スキャナーが [Scan: Stop] ボックスで設定された位置に達するか（インデックス軸のステップが奇数の場合）、[Scan: Start] 位置に達すると（インデックス軸のステップが偶数の場合）、スキャンが終了します

[Scan] タブの詳細

角度スキャンタイプを選択すると、[Scan] タブに、174 ページの図 5-10 に示す一連のオプションが表示されます。

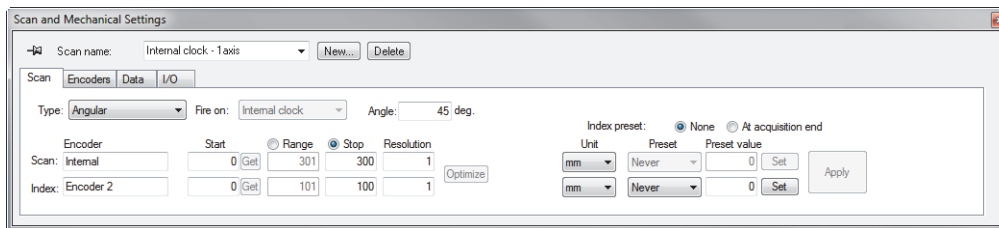


図 5-10 角度スキャンタイプの [Scan] タブ

角度スキャンタイプの [Scan] タブには、**双方向**スキャンタイプと同じオプションが表示されます。これらのオプションの詳細については、165 ページの「双方向スキャン」を参照してください。このタブには、このスキャンタイプに必要な追加のパラメーターがあります。

Angle

このボックスを使用して、スキャンラインが機械的な軸の方向によって形成する角度を設定します。

5.1.7 カスタムスキャン

カスタムスキャンタイプを選択すると、[Load Custom Program File] ダイアログボックスが自動的に開きます（175 ページの図 5-11）。このダイアログボックスを使用して、.gal ファイルで定義済みの特殊なタイプのスキャンを選択して読み込みます。

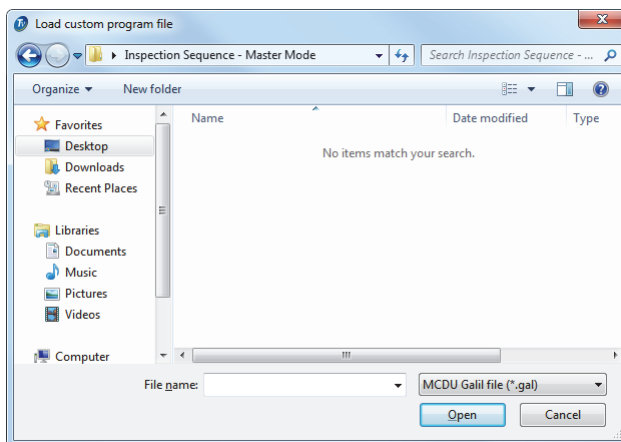


図 5-11 [Load custom program file] ダイアログボックス

5.2 エンコーダーの操作

1 つ以上のエンコーダーを設定して、スキャン領域上でプローブの位置を測定できません。

FocusPC はさまざまタイプのエンコーダーに対応しています（176 ページの「エンコーダーのタイプ」を参照）。

各エンコーダーを校正する必要があります（178 ページの「エンコーダーの校正」を参照）。

5.2.1 エンコーダーのタイプ

FocusPC はさまざまタイプのエンコーダーに対応しています。[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの [Encoders] タブで、エンコーダーのタイプを選択できます（176 ページの図 5-12）。

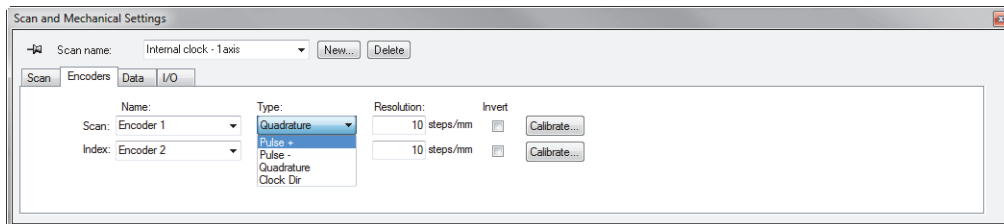


図 5-12 [Encoders] タブでのエンコーダータイプの選択

データ収集装置の各エンコーダー入力には A と B の 2 つのチャンネルがあり、分解能の 90° 位相差測定値用の 2 チャンネルエンコーダーが可能です。

利用可能なエンコーダータイプは以下のとおりです。

時計回り

ステッパーコントローラーを使用しており、その文書に位置出力信号が、時計回りタイプ（位置 / 速度に 5V パルスおよび方向に 5V 信号）と指定されている場合、このオプションを選択します。

A 相 / B 相

接続しているエンコーダー（5V TTL 出力）が、2 チャンネル出力エンコーダーである場合、このオプションを選択します。チャンネルは通常、A 相および B 相と名づけられています。エンコーダーが時計回りに回転している場合（177 ページの図 5-13 では左から右）、B 相は 90 度の遅延で A 相に続きます。エンコーダーが反時計回りに回転している場合、A 相は 90 度の遅延で B 相に続きます。このように、回転を時計回りあるいは反時計回りに定義することができます。デコーダーは、A 相または B 相で立ち上がりあるいは立ち下がりを検出するたびに、1 ステップカウントします。このことは、実際のエンコーダーの分解能が 1000 ステップ / 分解能の場合、90° 位相差測定値による最終的な分解能は 4000 ステップ / 分解能であることを意味します。

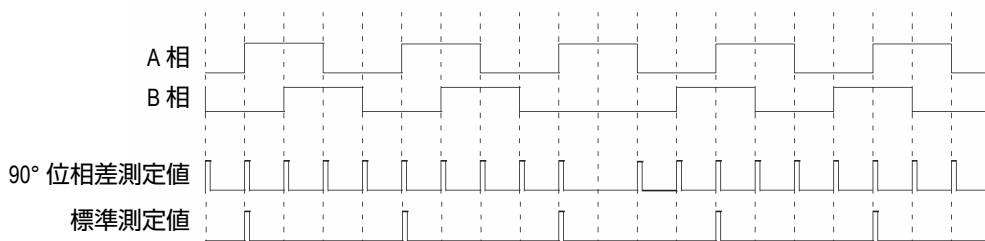


図 5-13 分解能の 90° 位相差測定値と標準測定値

アップ

デコーダーは、エンコーダーが反時計回りに回転していても、A相のみを読み取り、カウンターを増加させます。最終的な分解能は、実際のエンコーダーの分解能となります。

ダウン

デコーダーは、エンコーダーが時計回りに回転していても、A相のみを読み取り、カウンターを減らします。最終的な分解能は、実際のエンコーダーの分解能となります。

時計回りアップ

デコーダーは、A相のみを読み取り、カウンターを増加させます。B相の信号（方向）が高い場合、プローブを後方に移動しカウンターの回数が減少する間にデータの書き換えが行われないよう、データ収集が停止します。

時計回りダウン

デコーダーは、A相のみを読み取り、カウンターを減らします。B相の信号（方向）が高い場合、プローブを後方に移動しカウンターの回数が増加する間にデータの書き換えが行われないよう、データ収集が停止します。

90°位相差アップ

デコーダーがA相とB相を90°位相差モード（4倍のエンコーダー分解能）で読み取り、エンコーダーが時計回りに回転する場合にカウンターの回数を増加します。エンコーダーが反時計回りに回転する場合、データの書き換えが行われないよう、またカウンターの回数が減らないよう、データ収集を停止します。

90° 位相差ダウン


デコーダーが A 相と B 相を 90° 位相差モード（4 倍のエンコーダー分解能）で読み取り、エンコーダーが反時計回りに回転する場合にカウンターの回数を減らします。エンコーダーが時計回りに回転する場合、データの書き換えが行われないう、またカウンターの回数が増加しないよう、データ収集を停止します。

5.2.2 エンコーダーの校正

エンコーダーを校正して、その分解能を検証、微調整、または決定する必要があります。エンコーダーの分解能は、1 mm または 1 インチ、もしくは 1 度の移動距離に対応したステップ数となっています。

使用する各エンコーダーに対して、以下の手順を実行してください。

エンコーダーを校正するには

1. コンポーネントツールバーのスキャンおよび機器設定ボタンをクリックします ()。
2. [Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスで、[Scan] タブをクリックし、以下のタスクを実行します。
 - a) [Type] ボックスで、用途に適したスキャンタイプを選択します。[Free running] は、エンコーダーに対応していないため選択しないでください。
 - b) [Unit] ボックスで、適切な線形または角度単位を選択します。
3. [Encoders] タブ (178 ページの図 5-14) で、次の手順に従います。
 - a) [Type] ボックスで、エンコーダーのタイプを選択します (176 ページの「エンコーダーのタイプ」を参照)。
 - b) [Calibrate] をクリックします。

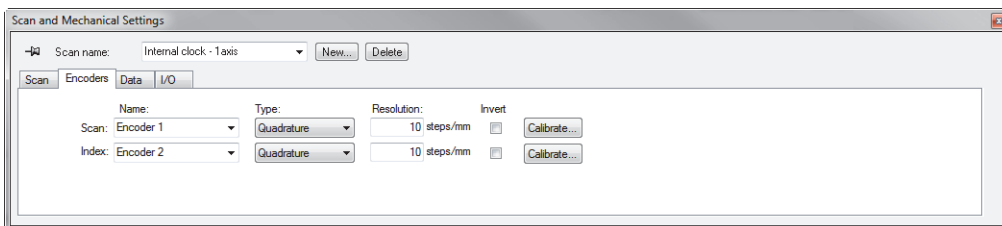


図 5-14 Encoded - 2 axis スキャンタイプの [Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの [Encoders] タブ

4. **[Calibration of Encoder]** ダイアログボックス (179 ページの図 5-15 に示す例を参照) で、次の手順に従います。
- オプションで、必要なエンコーダー (またはエンコーダーに取り付けられた機器部分) を軸上の既知の位置へ移動し、**[Set]** をクリックします。
この操作によって、現在の位置が、**[Scan]** タブで指定された **[Preset value]** ボックスの値に設定されます。
 - [Set Begin]** をクリックします。
 - エンコーダーを、正となる方向の軸上で、定義済みの距離を移動させます。**[Movement]** ボタンを使用してスキャナーを移動します。
 - [Set End]** をクリックします。
 - [Set Distance]** ボックスに移動距離を入力し、**[Set Distance]** をクリックします。
得られたエンコーダーの分解能が **[Calculated resolution]** ボックスに表示されます。
 - 必要に応じて、**[Clear]** をクリックしてパラメーターの値を消去し、手順 4.a に戻ります。
 - [OK]** をクリックして、計算されたエンコーダーの分解能を適用します。

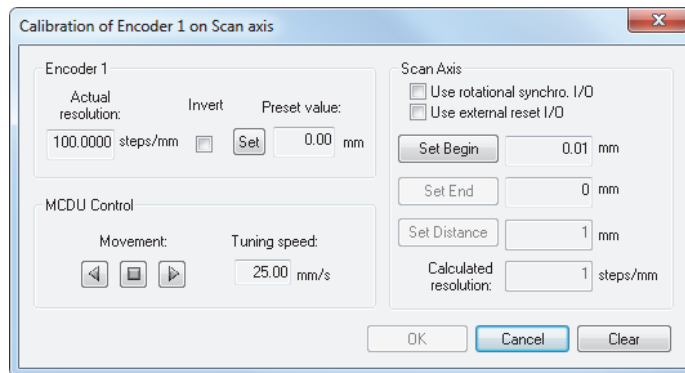


図 5-15 スキャン軸上のエンコーダー 1 の **[Calibration of Encoder]** ダイアログボックス

5.3 自動保存オプションの定義

[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの [Options] タブにある [File Naming Options] セクションを使用して、検査の終了時にデータファイルを保存する方法を設定できます (180 ページの図 5-16)。

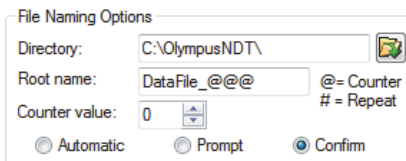


図 5-16 [File Naming Options] ダイアログボックス

自動保存オプションを定義するには

1. [Directory] を、ファイルを保存するフォルダーに設定します。
2. [Root Name] を、保存するデータファイルの名前に設定します。
 - @ 文字を使用すると、ファイル名が自動的に 1 つずつ増加するカウンターが挿入されます。例えば、test@ と入力すると、test0.fpd、test1.fpd、test2.fpd、のようになります。
 - # 文字を使用すると、希望する繰り返し桁数が追加されます。例えば、test@## と入力すると、test000.fpd、test100.fpd、test200.fpd、のようになります。
 - ファイルが存在する場合 (test000.fpd など)、新しいファイルは、test001.fpd (test000.fpd ファイル名の最初の繰り返し) という名前で保存されます。
3. [Counter value] で、@ 文字によってファイル名に挿入されるカウンターの開始値を設定します。
4. [Automatic]、[Prompt]、または [Confirm] の保存モードを選択します。
 - Automatic モードでは、確認を求めずにデータファイルが保存されます。
 - Prompt モードでは、自動ファイル命名が無効になり、データ収集の終了ごとにデータファイル名を入力するよう求められます。
 - Confirm モードでは、データファイルを保存する前に、[Root name] で定義されたファイル名を確認するよう求められます。

6. FocusPC を使用した基本解析

データ収集が完了したら、FocusPC を使用して、生成されたデータファイルを解析することができます。このセクションでは、FocusPC での基本的な解析について説明し、データファイルを管理してシンプルかつ便利なレポートを作成し、検査結果を理解しやすいものにする方法を示しています。

6.1 FocusPC でデータファイルを開く

このセクションでは、複数の検査データを単一のファイルに統合しシンプルなレポートで解析および記述できるようにするために、FocusPC データファイルを開いてデータファイルを結合する方法について説明します。

[Open] ダイアログボックス（182 ページの図 6-1）を使用して、UT データファイルとこのファイルにリンクできる他の種類のデータを選択および読み込みます。

FocusPC データファイルを開くには

1. メインメニューで、[File] > [Open] をクリックします。
2. [Open] ダイアログボックスの左上のセクションで [Data Files] が選択されていることを確認します。
3. 適切な [File Content] と [Processing] のオプションを選択します（これらのオプションの詳細については、以下の説明を参照）。
4. [Open] をクリックします。

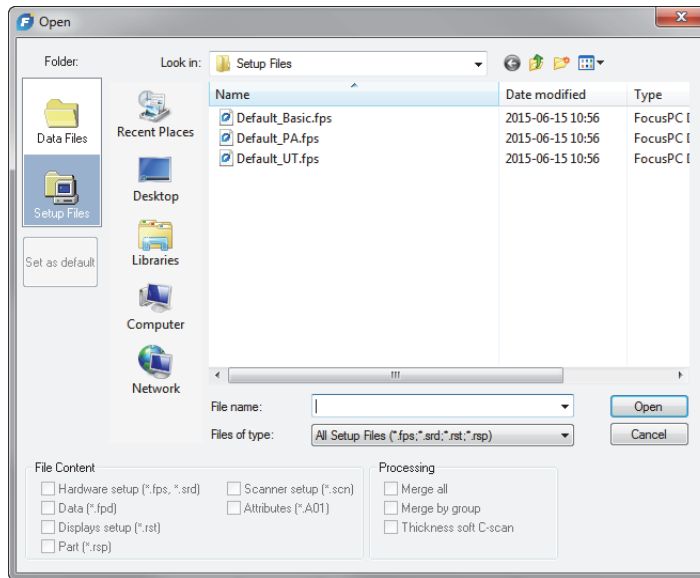


図 6-1 [Open] ダイアログボックス

[Open] ダイアログボックスの [File Content] および [Processing] 領域には、以下のオプションがあります。

File Content



[File Content] の下のチェックボックスを使用して、適切な関連ファイルを選択できます（ファイルタイプの説明については、99 ページの「ファイル形式」を参照）。

例えば、.fpd データファイルは、解析処理で得られた .A01 データファイルと共に保存できます。元のデータ（.fpd ファイル）のみを開くことや、元のデータと解析中に変更されたデータ（.fpd ファイルと .A01 ファイル）を一緒に開くこともできます。関連ファイルを使用する方式では、データファイルを保存した後も元のデータは原型のままで残ります。

データの保存時に .fpd ファイルに関連付けられたファイルタイプのみを選択できます。淡色表示のファイルタイプは使用できません。

Processing

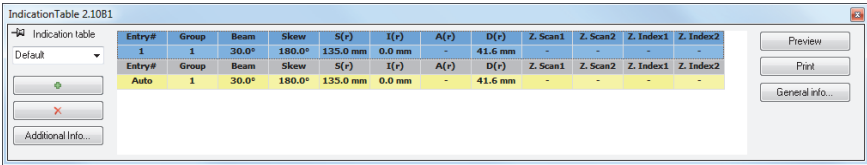
[Processing] の下のチェックボックスを使用して、開いたファイルに対して実行するオプションの計算を選択できます。ファイルを開くと、FocusPC により、選択された処理オプションの計算が行われ、関連データグループがファイルに追加されます。

- [Merge all] チェックボックスをオンにすると、対応するツールバーコマンドと同じ計算を実行します ()。
- [Merge by group] チェックボックスをオンにすると、対応するツールバーコマンドと同じ計算が実行されます ()。

6.2 指示テーブルとレポート構成内容の操作

指示テーブルは、FocusPC の重要な機能です (183 ページの図 6-2)。指示テーブルを使用して、欠陥指示情報を収集し、HTML レポートを作成します。以下は、指示テーブルの基本的な使用手順です。

- カーソルおよびゾーンツールを使用して、欠陥指示をハイライト表示します。
- 指示テーブルを開き、欠陥指示を追加します。
- コメントおよびさらなる測定値をテーブルに追加します。
- レポートをカスタマイズします。
- HTML レポートをプレビューおよび生成します。



Entry#	Group	Beam	Skew	S(r)	I(r)	A(r)	D(r)	Z_Scan1	Z_Scan2	Z_Index1	Z_Index2
1	1	30.0°	180.0°	135.0 mm	0.0 mm	-	41.6 mm	-	-	-	-
Auto	1	30.0°	180.0°	135.0 mm	0.0 mm	-	41.6 mm	-	-	-	-

図 6-2 指示テーブル

参考

FocusPC は、指示テーブルを表示設定ファイル (.RST) に自動的に保存し、指示テーブルに含まれる数値による欠陥指示測定情報を属性ファイル (.R01) に自動的に保存します。

6.2.1 指示テーブルに欠陥指示を追加

ゾーンツールおよび指示テーブルを使用して、欠陥指示に対応する領域を素早く選択し、欠陥指示のレポートを作成します。

ヒント

[Preferences] ダイアログボックスの [General Settings] タブにある [Flaw-Sizing Settings] で、サイジング設定をカスタマイズできます。

指示テーブルに欠陥指示を追加するには

1. 試験体の欠陥指示が最も良く示されるビューのレイアウトを選択します (185 ページの図 6-3 に示す例を参照)。

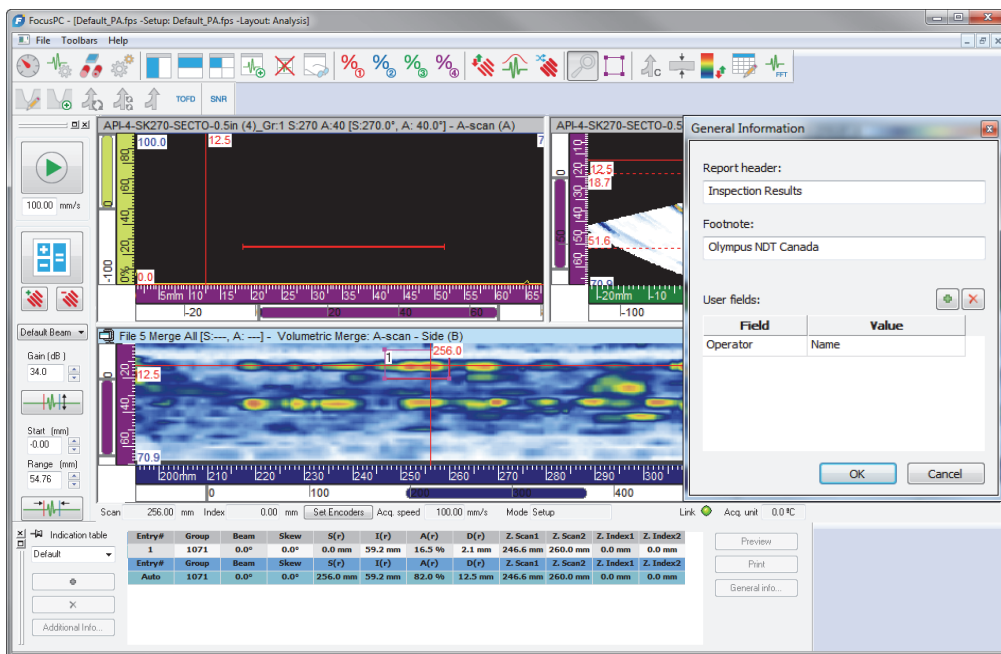



図 6-3 欠陥指示を記録するために使用する指示テーブル、カーソル、およびゾーンツールの例

2. コンポーネントツールバーの指示テーブルボタン () をクリックして、[Indication Table] ダイアログボックスを表示します。
表の先頭行は、選択された測定値の現在の数値を表示します。
3. 基準カーソルと測定カーソルを配置して欠陥指示をマークします。
4. ゾーンツールを使用して、欠陥指示の周辺にゾーンを描画します。

5. **[Indication Table]** ダイアログボックスで、定義済みの測定値カテゴリーを選択して（186 ページの図 6-4）、テーブルに表示する測定値を決定します。

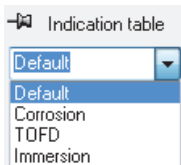




図 6-4 指示テーブルで定義済みの測定値カテゴリーを選択

ヒント

欠陥指示のエントリーごとに異なる測定値カテゴリーを選択できます。欠陥指示のイメージは、 をクリックしたときに取得されるデータ表示ビューのスナップショットです。欠陥の特徴を強調したい場合は、次をクリックする前にそのようにビューを設定します：.

6. **[Indication Table]** ダイアログボックスで、次をクリックします：



選択された欠陥指示が **[Indication Table]** リストに追加され、指示番号が付いた赤色の長方形のマークがビューに表示されます。

7. 必要に応じて、手順 3～6 を繰り返して、他の欠陥指示をマークします。
8. 欠陥指示にコメントを追加できます。
- [Indication Table]** ダイアログボックスで、表内の対応する行をクリックして、コメントを追加する欠陥指示を選択します。
 - [Additional Info]** をクリックします。
 - 表示された **[Custom Readings]** ダイアログボックスで（187 ページの図 6-5）、その欠陥指示に対するコメントを **[Comment]** ボックスに入力します。選択された欠陥指示に対するレポートの **[Comments]** セクションにコメントが表示されます。

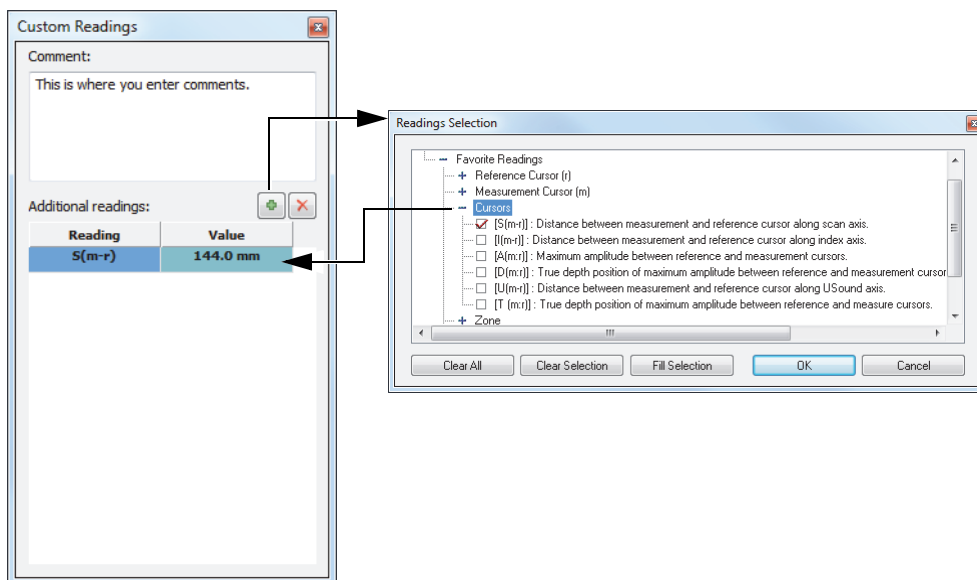



図 6-5 コメントおよび追加の測定値を欠陥指示に追加

9. 追加の測定値を指示テーブルに含めることもできます（187 ページの図 6-5）。
 - a) [Indication Table] ダイアログボックスで、Entry# = Auto 欠陥指示に対する行を選択します。
 - b) [Custom Readings] ダイアログボックスで、次をクリックします：。
 - c) 表示された [Readings Selection] ダイアログボックスで、選択した欠陥指示に追加する 1 つ以上の測定値のチェックボックスをオンにし、[OK] をクリックします。
 選択した測定値が、[Custom Readings] ダイアログボックスの [Additional readings] に表示されます。

参考


追加の測定値は、新しい欠陥指示の場合のみ表示され、指示テーブルにすでに入力された欠陥指示の場合は表示されません。

6.2.2 超音波検査レポートの作成

指示テーブルを使用して欠陥指示の解析を完了したら、[Indication Table] ダイアログボックスから HTML 超音波検査レポートを作成できます。このレポートには、定義済みの構成グループごとに以下の要素があります。

- 設定情報
- 試験体情報
- スキャン領域情報
- 指示テーブルの内容
- 指示テーブルのエントリーごとのビュー
- カスタマイズ情報

超音波検査レポートを作成するには

1. 指示テーブルで欠陥指示情報を収集します（184 ページの「指示テーブルに欠陥指示を追加」を参照）。
2. [Indication Table] ダイアログボックスで、[General info] をクリックして [General Information] ダイアログボックスを開き、HTML レポートをカスタマイズします（189 ページの図 6-6）。
 - a) [Report Header] ボックスに、レポートのヘッダー情報を入力します。
レポートの先頭にテキストが表示されます（189 ページの図 6-7）。
 - b) [Footnote] ボックスに、レポートのフッター情報を入力します。
レポートの末尾にある [Notes] セクションにテキストが表示されます（190 ページの図 6-8）。
 - c) をクリックします 。
 - d) カスタム情報ラベルを [Field] ボックスに入力し、対応する値を [Value] ボックスに入力します。
レポートの最上部から 2 番目のセクションに、追加したユーザー指定フィールドが表示されます（189 ページの図 6-7）。
 - e) [OK] をクリックします。

General Information

Report header:
This is my report header

Footnote:
This is my report footnote

User fields:

Field	Value
Operator	
Customer	
Site	

OK Cancel

図 6-6 [General Information] ダイアログボックスの例

レポートのヘッダーテキスト

OLYMPUS

This is my report header

Ultrasound Report

Report Date	Report Version	Data File Name	Inspection Date	Inspection Version	Hardware Type
2015 / 05 / 30	FocusPC - 1.0	Example.jp	2015 / 05 / 30	FocusPC 1.0	FOCUS PX

Operator Customer

Site

ユーザー指定フィールドテキスト

図 6-7 レポートのヘッダーおよびユーザー指定フィールドの例

レポートのフッターテキスト

Notes	
This is my report footnote	
Technician Name	_____
Technician Signature	_____
Contractor	_____
Date	_____

図 6-8 レポートのフッターの例

3. [Indication Table] ダイアログボックスに戻り、[Preview] をクリックします。HTML レポートがインターネットブラウザに表示されます。
4. レポートをレビューします。
5. [Indication Table] ダイアログボックスで、[Print] をクリックします。
6. [Print] ダイアログボックスでプリンターを選択し、[Print] をクリックしてレポートを印刷します。

6.2.3 検査レポートのロゴの変更

デフォルトでは、検査レポートの最上部に Evident のロゴが表示されます。このロゴを変更できます。

ヒント

レポートを作成する前にロゴを変更するようにしてください。そうでない場合、古いイメージがレポートに表示されます。その場合、レポートファイル (.r01) を削除し、欠陥指示を再度追加する必要があります。

検査レポートの最上部に表示されるロゴを変更するには

1. 検査レポートの最上部に表示したいロゴの小さいイメージを作成します。

ヒント

Evident のロゴイメージとほぼ同じサイズのロゴイメージを使用してください（幅 200 画素 × 高さ 38 画素）。

2. [Installation Folder]\FocusPC nnn フォルダで、次の手順に従います。
 - a) Evident のロゴファイルを失いたくない場合は、logo.jpg のファイル名を Evident_logo.jpg に変更します。
 - b) 使用するロゴのイメージを、logo.jpg のファイル名を使用して JPEG 形式で保存します。次回に作成する検査レポートの最上部にこのロゴが表示されます。
-

参考

このソフトウェアの拡張機能および詳細設定メニューについて詳しくは、*FocusPC 上級者向けユーザズマニュアル*を参照してください。

図一覧

図 i-1	完全自動検査システムの例	13
図 i-2	FocusPC / FOCUS PX システム例	14
図 i-3	FocusPC / FOCUS PX システム図	15
図 i-4	FocusControl を使用して自動化を有効にしたシステムの例	16
図 i-5	FocusData を使用したカスタムデータ表現の例	16
図 i-6	FocusControl に付属のサンプルプログラム	18
図 i-7	FocusData に付属のサンプルプログラム	19
図 1-1	複数装置の接続	24
図 1-2	コマンドプロンプト – ジャンボパケット	25
図 1-3	コマンドプロンプト – ジャンボパケットなし	25
図 1-4	[プラン設定の編集] ダイアログボックス	26
図 1-5	ネットワーク接続	27
図 1-6	プロパティの選択	28
図 1-7	構成の選択	29
図 1-8	[詳細設定] タブの設定	30
図 1-9	Speed & Duplex プロパティ –	31
図 1-10	Windows Defender ファイアウォールの詳細設定ダイアログボックス – 例	32
図 1-11	[新規の受信の規則ウィザード] ダイアログボックス – ポート	33
図 1-12	[新規の受信の規則ウィザード] ダイアログボックス – プロトコル およびポート	34
図 1-13	プロトコルタイプ – 受信の規則 TCP 21 および UDP 67	35
図 1-14	プロトコルタイプ – 送信の規則 ICMPv4 および TCP	35
図 1-15	プロトコルタイプ – 送信の規則 UDP 68	36
図 1-16	FOCUS PX 構成ツール（接続されている機器なし）	37
図 1-17	[ネットワークの構成] ダイアログボックス	37
図 1-18	[IP Address conflict] ダイアログボックス	38

図 1-19	FOCUS PX 構成ツール (機器 1 台)	38
図 1-20	FOCUS PX 構成ツール (機器 3 台)	39
図 1-21	[Troubleshooting] ダイアログボックスの例	40
図 1-22	[Startup Selection] ダイアログボックス	41
図 1-23	FocusPC エディションを示す [About FocusPC] ダイアログボックス	41
図 1-24	HASP セキュリティハードウェアキー	42
図 1-25	セキュリティハードウェアキーなしの [Startup Selection] ダイアログボックス	42
図 1-26	ハードウェアキーが見つからないというメッセージボックス	43
図 1-27	[Startup Selection] ダイアログボックス	44
図 1-28	[Select Device Configuration] ダイアログボックスの例	45
図 1-29	[Configuration Selection] ダイアログボックス	46
図 2-1	FocusPC ユーザーインターフェースの例	50
図 2-2	コンポーネントツールバー	52
図 2-3	[Dashboard] ダイアログボックスのコンポーネント	56
図 2-4	3 つのビューがあるドキュメントウィンドウの例	57
図 2-5	10 種類のレイアウト	58
図 2-6	[UT Settings] ダイアログボックス	58
図 2-7	[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックス	59
図 2-8	[View Properties] ダイアログボックス	60
図 2-9	ダイアログボックスのフローティング (上) とドッキング (下)	61
図 3-1	FocusPC ユーザーインターフェースの主要要素	63
図 3-2	モードの切り替え	65
図 3-3	ステータスバーに示されたモード	65
図 3-4	ダッシュボードのグループ領域	67
図 3-5	2 種類のグループによる 2 つのスキャンの例	68
図 3-6	[Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの [Scan] タブ	69
図 3-7	プローブおよびウエッジの図の例	70
図 3-8	プローブスキューが 0° のラスタースキャン平面検査	72
図 3-9	プローブスキューが 90° の平面検査	73
図 3-10	プローブスキューが 0° のリベット検査	73
図 3-11	プローブスキューが 90° および 270° のスキャナー を使用した溶接部検査	74
図 3-12	プローブスキューが 0° および 180° のディスクまたはホイール の検査	75
図 3-13	プローブスキューが 90° および 270° のパイプ溶接部検査	76
図 3-14	10 種類のレイアウト	77

図 3-15	定義済みレイアウトの選択	77
図 3-16	アクティブな A-スキャンビューの例	78
図 3-17	アクティブなビューのタイトルバーの例	78
図 3-18	フェーズドアレイデータのデータビューの種類例	80
図 3-19	A-スキャンビューの例	81
図 3-20	未補正 (左上)、USound 補正 (右上)、VC セクター (左下) スキャンの例	82
図 3-21	プローブスキュー角度が 90° の超音波ビュー [上面 (C)、側面 (B)、 および端面 (D)] の例	84
図 3-22	側面 (B) ビューの例	85
図 3-23	上面 (C) ビューの例	86
図 3-24	端面 (D) ビューの例	87
図 3-25	極座標ビューの例	88
図 3-26	スクロール B- スキャンビューの例	89
図 3-27	振幅スクロールビューの例	90
図 3-28	ビューのショートカットメニューの例	91
図 3-29	エコーダイナミック曲線と反響の表示例	93
図 3-30	ビューの最上部に表示された測定値グループの例	96
図 3-31	A-スキャンのゲート A の例	97
図 3-32	S-スキャンのゲート A の例	97
図 3-33	ゲートの色	98
図 3-34	エキスパートモードでの測定値のカテゴリ	98
図 3-35	FocusPC のファイル構成	100
図 4-1	[Open] ダイアログボックス	102
図 4-2	[Save As] ダイアログボックス	103
図 4-3	グループの追加または選択	104
図 4-4	[Group Creation Wizard] ダイアログボックス	105
図 4-5	[Calculator] ダイアログボックス	106
図 4-6	プローブの選択	107
図 4-7	試験体の形状の指定	107
図 4-8	試験体の材料の指定	108
図 4-9	ウェッジの指定	108
図 4-10	カリキュレータ — の [Beam display info] タブの例	110
図 4-11	[Phased Array Parameters Source] ダイアログボックス	112
図 4-12	[Group Creation Wizard] ダイアログボックス	113
図 4-13	[Group Creation Wizard] ダイアログボックス (従来 UT)	114
図 4-14	[Part Definition] ダイアログボックス	115

図 4-15	ダッシュボードで UT グループを選択	116
図 4-16	[Group Creation Wizard] ダイアログボックス (TOFD)	117
図 4-17	アクティブグループの選択	118
図 4-18	グループ削除のメッセージ	119
図 4-19	セクター (S) ビューでの欠陥指示周辺のカーソルの例	120
図 4-20	ビーム遅延校正で使用する曲線	121
図 4-21	校正後に赤色の線が許容誤差ライン内に表示	122
図 4-22	最初のスキャン後の感度の例	123
図 4-23	感度校正で使用する曲線	124
図 4-24	UT グループの [UT Settings] ダイアログボックスの [General] タブ	125
図 4-25	[UT Settings] ダイアログボックスでプローブを選択	125
図 4-26	[Time / Half Path] ダイアログボックスによる校正	127
図 4-27	[Predefined Weld] および [Weld Parameters] (Type 1 用) ダイアログボックス	129
図 4-28	フリップが 3 つの溶接部オーバーレイの例	130
図 4-29	[UT Settings] ダイアログボックスの [TCG] タブ	131
図 4-30	最初の TCG ポイントを追加する前の A- スキャン	132
図 4-31	最初の TCG ポイントを追加した後の A- スキャン	133
図 4-32	TCG 曲線を表示した A- スキャンビューの例	134
図 4-33	最初のスキャン後の TCG 曲線構築の例	135
図 4-34	TCG ポイントのインポートテキスト	136
図 4-35	10 種類のレイアウト	137
図 4-36	使用できるレイアウトの一覧	138
図 4-37	[Contents] ダイアログボックスの例	139
図 4-38	[Save As] ダイアログボックス	140
図 4-39	[Information Groups] ダイアログボックス – [Favorite Readings] の カテゴリー	142
図 4-40	A、D、T、および U 測定値の図	143
図 4-41	腐食測定値の例	144
図 4-42	測定値ツールチップの例	144
図 4-43	空白の測定値の例	144
図 4-44	[UT Settings] ダイアログボックスの [Gates] タブ	146
図 4-45	S-スキャンゲート位置の自動調整	148
図 4-46	ゲートを下回るデータありまたはなしの C-スキャンの例	149
図 4-47	水浸検査におけるゲートの使用例	150
図 4-48	アラーム状態インジケータ	150
図 4-49	[Firing Sequencer (Interleave)] ダイアログボックス	151

図 4-50	[Default] ボタン	152
図 4-51	2 Zones インターレースペアによる発射シーケンスの例	152
図 4-52	2 Z. All のインターレースペアによる発射シーケンスの例	153
図 4-53	[Digitizer] タブ	154
図 4-54	[Alarms] タブ	154
図 4-55	A- スキャンがフルに記録されたデータ収集	155
図 4-56	条件付き A- スキャンが記録されたデータ収集	155
図 4-57	R1 と R2 の位置	156
図 4-58	インターフェースゲートの開始位置の設定	158
図 4-59	インターフェースゲートの終了位置の設定	159
図 4-60	CAF タイプの選択および有効化	160
図 4-61	同期された CAF	161
図 5-1	リニアスキャン	164
図 5-2	1 軸スキャンタイプの [Scan] タブ	164
図 5-3	自走スキャンの [Scan] タブ	165
図 5-4	双方向表面スキャン	166
図 5-5	走査メカニズムの基準システム	167
図 5-6	一方向表面スキャン	169
図 5-7	一方向スキャンタイプの [Scan] タブ	170
図 5-8	らせん状スキャンの [Scan] タブ	171
図 5-9	角度表面スキャン	173
図 5-10	角度スキャンタイプの [Scan] タブ	174
図 5-11	[Load custom program file] ダイアログボックス	175
図 5-12	[Encoders] タブでのエンコーダタイプの選択	176
図 5-13	分解能の 90° 位相差測定値と標準測定値	177
図 5-14	Encoded - 2 axis スキャンタイプの [Scan and Mechanical Settings] ダイアログボックスの [Encoders] タブ	178
図 5-15	スキャン軸上のエンコーダー 1 の [Calibration of Encoder] ダイアログボックス	179
図 5-16	[File Naming Options] ダイアログボックス	180
図 6-1	[Open] ダイアログボックス	182
図 6-2	指示テーブル	183
図 6-3	欠陥指示を記録するために使用する指示テーブル、カーソル、 およびゾーンツールの例	185
図 6-4	指示テーブルで定義済みの測定値カテゴリーを選択	186
図 6-5	コメントおよび追加の測定値を欠陥指示に追加	187
図 6-6	[General Information] ダイアログボックスの例	189

図 6-7	レポートのヘッダーおよびユーザー指定フィールドの例	189
図 6-8	レポートのフッターの例	190

表一覧

表 1	FocusPC と互換性のある Evident のデータ収集装置	23
表 2	ツールバーのボタン	52
表 3	FocusPC でサポートされるファイル形式	99
表 4	マウスを使用したゲートの移動とサイズ変更	146

