



FARO FOCUS LASER SCANNER ユーザーマニュアル
2019 年 12 月

リリース通知

本リリースは、2019 年 12 月 ユーザーマニュアルの FARO® Laser Scanner バージョンです。

©FARO Technologies Inc., 2016-2019. All rights reserved.

本書のいかなる部分も、ファロー・ジャパン株式会社の書面による許可なしに、いかなる形式およびいかなる手段によっても、複製または伝送を行うことは禁止されています。

当社、FARO TECHNOLOGIES INC. は、FAROARM、FARO GAGE、FARO LASER TRACKER、FARO LASER SCANNER、FARO IMAGER、および備品の市場性や特定目的に対する適合性等について、明示的にも黙示的にも一切の保証を行っていません。また、備品に対する保証はありません。

FARO ARM、FARO LASER TRACKER、FARO IMAGER およびその備品を用途外の目的で使用したり、不適切な使用が原因で故障が発生した場合には、当社保証の対象外となります。また、保証の限度は、いかなる場合においても、製品の購入価格を上限とするものとします。

本書に記載した内容は、連絡なしに変更されることがあり、当社の関与を表わすものではありません。本文書は、英語版と英語以外の翻訳版の間に差異があった場合、英語版が優先されるものとします。

FARO® Laser Scanner は合衆国特許 7.869.005 で保護されています。

商標

FARO および FARO Laser Scanner と FARO Scanner Freestyle Objects は、FARO Technologies Inc. の登録商標または商標です。その他のブランド名および製品名は、すべて各社の商標または登録商標です。

Internet Explorer、および Windows は米国および / またはその他諸国の Microsoft Corporation の登録商標または商標です。

実装上の注意

FARO Laser Scanner には、サードパーティおよびオープンソースの以下のようなリソースが含まれています。

Angular.js	libusb
angular-hammer	Linux API
crypto++ ライブラリ	mmc_utils
google-breakpad ライブラリ	mxt-app プログラム
hammer.js	Open Sans および Droid Sans Mono フォント
jsencrypt ライブラリおよびそのサブモジュール	オープンソースビジョンライブラリ
OpenCV	KissFFT ライブラリ
paintlib	libtiff ライブラリ
pikaday 日付ピッカー	Volkswagen CAN ツール

スキャナの本ファームウェアでは、一部 Independent JPEG Group の作業結果を利用しています。

これらのリソースの使用に関するライセンスおよび著作権情報については、FARO ナレッジベースの以下のドキュメントを参照してください。

https://knowledge.faro.com/Essentials/General/3rd-Party_Open_Source_License_Information_for_FARO_Products#Overview

目次

第 1 章：全般情報

1.1 注記および表示	8
-------------------	---

第 2 章：はじめに

第 3 章：機器

第 4 章：安全に関する注意事項

4.1 使用目的	16
4.2 不適切な使用方法	16
4.3 オペレータ	16
4.4 全般的な情報	16
4.5 電氣的な安全性	17
4.5.1 Power Block バッテリーの安全対策	18
4.5.2 Power Dock バッテリー充電器の安全上の注意事項	18
4.6 機械的安全	19
4.7 輸送	20
4.8 保管	21
4.9 整備点検	21

第 5 章：各部とその機能

5.1 スキャナの各部	22
5.1.1 ディスプレイ側	22
5.1.2 バッテリー側	23
5.1.3 正面	24
5.1.4 底側	24
5.2 Power Dock バッテリー充電器	25
5.2.1 充電クレードルを電源に接続しているときの LED の動作	26

第 6 章：始めに

6.1 バッテリーの充電	28
6.1.1 FARO Laser Scanner でのバッテリーの充電	29
6.1.2 Power Dock 充電器でバッテリーを充電する	31
6.1.3 バッテリーの使用上のヒント	32
6.2 FARO Laser Scanner のセットアップ	33
6.3 三脚のセットアップ	33
6.4 クイックリリースの取り付けと使用	35
6.5 SD カード	36
6.5.1 SD メモリカードの準備	36
6.5.2 SD メモリカードのファイル構造	37
6.5.3 SD カードの挿入	38
6.6 FARO Laser Scanner の電源投入	39
6.7 初期スキャナ設定	40
6.7.1 インターフェイス言語の設定	40
6.7.2 日時の設定	41
6.7.3 日付形式の設定	42
6.7.4 日時の変更	42
6.7.5 長さの単位と温度スケールの設定	43
6.7.6 スキャナ情報の入力	44
6.8 スキャン	44
6.8.1 スキャンパラメータの設定	44

6.8.2 スキャンパラメータの概要.....	52
6.8.3 スキャンの開始.....	53
6.9 LED の動作.....	57
6.10 データセキュリティ.....	57
6.11 FARO Laser Scanner のシャットダウン.....	58
6.12 FARO Laser Scanner の電源オフ.....	58

第 7 章：コントローラーソフトウェア

7.1 全般要素.....	60
7.1.1 ステータスバー.....	60
7.1.2 ナビゲーションバー.....	61
7.1.3 よく使用するボタン.....	62
7.2 ホーム画面.....	62
7.3 スキャンパラメータ.....	64
7.3.1 選択したプロファイル.....	65
7.3.2 解像度と品質.....	66
7.3.3 水平と垂直のスキャンレンジ.....	67
7.3.4 センサーを選択.....	67
7.3.5 カラースキャン.....	68
7.3.6 色の設定.....	68
7.4 管理.....	72
7.4.1 スキャンプロジェクトおよびクラスター.....	73
7.4.2 スキャンプロファイル.....	78
7.4.3 オペレータ.....	82
7.4.4 センサー.....	84
7.4.5 全般設定.....	90
7.4.6 オンサイト登録.....	104
7.4.7 サービス.....	106
7.5 スキャンの表示.....	114
7.6 オンラインヘルプと通知.....	115
7.6.1 通知.....	115
7.6.2 ヘルプ.....	115

第 8 章：特殊スキャンモード

8.1 スキャナ制御.....	116
8.2 オンサイト登録.....	118
8.2.1 オンサイト登録のセットアップ.....	118
8.2.2 マップページ.....	121
8.2.3 リストページ.....	122
8.2.4 スキャンの詳細ページ.....	123
8.3 オンサイト補正.....	124
8.3.1 補正ステーション.....	124
8.3.2 レーザースキャナを無線 LAN でコンピュータに接続します.....	124
8.3.3 オンサイト補正のステップ.....	125
8.3.4 セットアップ.....	126
8.3.5 ターゲットを配置.....	127
8.3.6 水平出し.....	128
8.3.7 スキャンと補正.....	128
8.3.8 トラブルシューティング.....	129
8.4 スキャングループ.....	130
8.4.1 スキャングループを作成する.....	131
8.5 ピクチャーの再撮影.....	132

第 9 章 : 保守

9.1 光学部品のクリーニング手順.....	135
9.1.1 必要なもの.....	135
9.2 少し汚れた光学部品のクリーニング.....	136
9.2.1 ドライプリククリーニング（非接触クリーニング）.....	137
9.2.2 ティッシュとイソプロピルアルコール洗浄液によるウェット クリーニング.....	138
9.3 汚れのひどい光学部品のクリーニング.....	143
9.3.1 ドライプリククリーニング（非接触クリーニング）.....	144
9.3.2 水または薄めた低刺激の石けん溶液によるウェットクリーニング...	145

第 10 章 : 技術データ

10.1 全般.....	148
10.2 レーザー（光学トランスミッター）.....	148
10.3 データ処理と制御.....	149
10.4 測距装置.....	149
10.5 カラー装置.....	150
10.6 マルチセンサー.....	151
10.7 インターフェイス接続.....	151
10.8 偏向装置.....	151
10.9 周囲条件.....	152
10.10 注記.....	152
10.11 スキャナ寸法.....	153
10.12 スキャナマウントの寸法.....	154

第 11 章 : エラーメッセージ**第 12 章 : 廃棄****第 13 章 : テクニカルサポート****付録 A: ソフトウェアライセンス契約****付録 B: 購入条件****付録 C: 工業用サービス規約****付録 D: 工業用製品サービス規約****付録 E: 認証**

13.1 FCC 通知.....	176
13.2 カナダ産業省 (IC):.....	176
13.3 CE 適合.....	177

第 1 章: 全般情報

1.1 注記および表示

危険



危険メッセージはハザードを表します。「注意」表示は、操作手順や操作慣例、または類似の事項について注意を促しています。この指示に従わないと、傷害事故や死亡事故につながります。記載された状況を完全に理解し、指示に従うまで「危険」から先に進まないでください。

警告



警告メッセージはハザードを表します。「注意」表示は、操作手順や操作慣例、または類似の事項について注意を促しています。この指示に従わないと、傷害事故や死亡事故につながるおそれがあります。記載された状況を完全に理解し、指示に従うまで「警告」から先に進まないでください。

注意



注意メッセージはハザードを表します。「注意」表示は、操作手順や操作慣例、または類似の事項について注意を促しています。この指示に従わないと、人身傷害につながる可能性があります。記載された状況を完全に理解し、指示に従うまで「注意」から先に進まないでください。

通知



「通知」表示は危険な状況を表します。「通知」表示は、操作手順や操作慣例、類似の事項について注意を促します。この指示に従わないと、製品の損傷や重要データの損失につながる可能性があります。記載された状況を完全に理解し、指示に従うまで「通知」から先に進まないでください。



注記:「注記」には、機器やその他の物に対する理解と使用に役立つ情報が記載されています。「警告」や「注意」が適用される場合、「注記」は使用しません。注記は安全性に関連のない事項で、対象となる文章の前あるいは後どちらにでも配置できます。

第 2 章: はじめに

FARO Laser Scanner は、細部にわたる測定や文書化に対応した高速 3 次元レーザースキャナです。FARO Laser Scanner はレーザーテクノロジーを利用して、ほんの数分で、複雑な環境やジオメトリの非常に精密な 3 次元画像を作成します。ここで生成される画像は、何百万もの 3D 測定点の集合です。

特に指定のない限り、FARO Laser Scanner Focus^M 70、Focus^S 70、Focus^S 150 または 350、Focus^S Plus 150 または 350 に対して、FARO Laser Scanner という言葉を使用します。

スキャナは、0.6 メートルおよび約 70、150、および 350 メートル距離の範囲にあるオブジェクトをスキャンすることを目的としています。

Focus^S シリーズのレーザースキャナは、Focus^M シリーズよりも高い精度を提供します。



図 2-1: FARO Laser Scanner

主な特長：

- HYPERMODULATION™
- 高精度
- 高分解能
- 高速
- 内蔵のタッチ画面による直感的な制御
- 小サイズ、軽量、および内蔵急速充電バッテリーによる高い移動性。

- ハイダイナミックレンジ (HDR) 画像化方式では、さまざまな露出設定値でキャプチャーした画像を、広範囲なダイナミックレンジの明度で 1 つの画像にマージします。
- 統合カラーカメラによる写真のようにリアルな描写の 3D カラースキャン
- キャプチャーしたスキャンデータのレベルを自動調整する統合 2 軸補正器
- スキャナの位置決めをする統合 GPS センサー
- スキャンに向きと高さ情報が得られる統合コンパスと高度計
- リモートでスキャナを制御する WLAN

FARO Laser Scanner は、回転するミラーの中心に赤外線レーザー光線を放射して機能します。このミラーは、スキャン対象環境で垂直回転方向にレーザービームを偏向させ、周囲のオブジェクトからの散乱光がスキャナに戻ります。

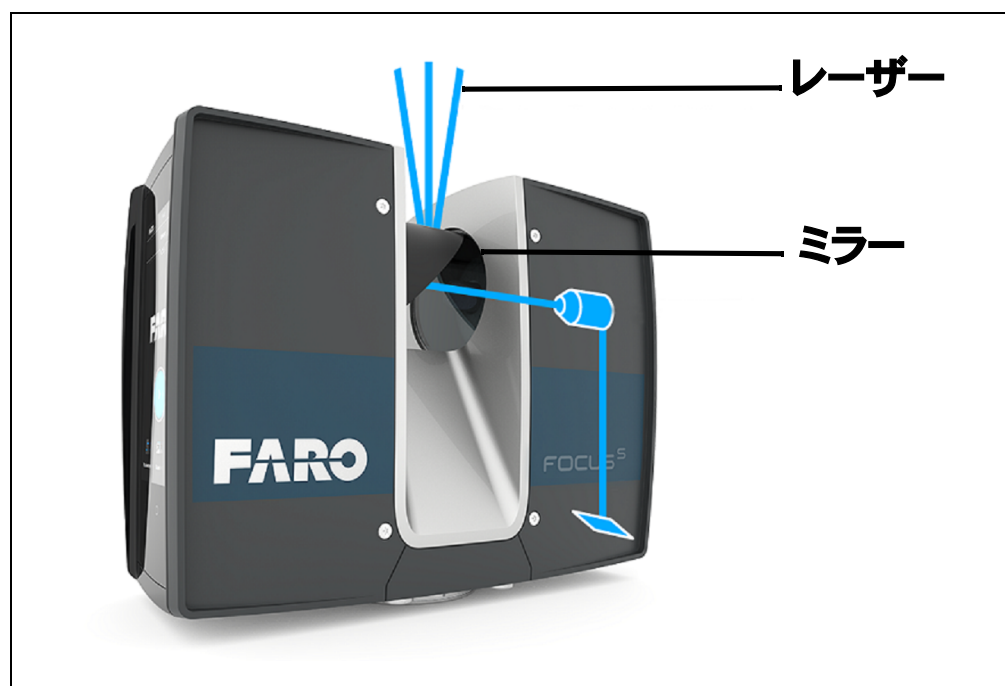


図 2-2: レーザーの偏向

距離を測定するため、FARO Laser Scanner は位相シフトテクノロジーを利用して、波長の変動する一定の赤外線波をスキャナから外部に発射します。物体に当たると、光は反射されてスキャナに戻ります。スキャナからオブジェクトまでの距離は、赤外線波の位相のずれを測定することにより正確に求めることができます。HYPERMODULATION™ は、特殊な変調技術により変調信号の信号対雑音比を大幅に向上させます。次に、角度エンコードを使用してミラーの回転と水平方向の回転を測定することにより、各ポイントの X、Y、Z 座標値を計算します。FARO Laser Scanner. 以上の角度は、距

離測定によって同時にコード化されます。スキャナでは、 $360^{\circ} \times 300^{\circ}$ の視野に対応します。

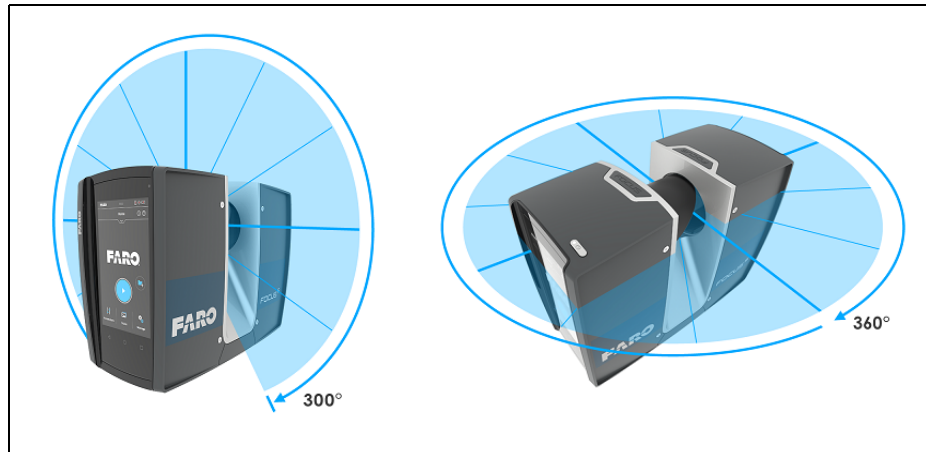


図 2-3: 垂直および水平方向の回転

さらに、FARO Laser Scanner は、受信したレーザービームの強さを測って、キャプチャーした表面の反射性を決定します。一般に、明るい表面は暗い表面よりも放射した光の多くの部分を反射します。反射性は、各信号点に対応する値の割り当てに使用します。

信号点は、毎秒最大で 976,000 回測定されます。結果として得られるのは、スキャナ環境（以後、「レーザースキャン」または「スキャン」と呼びます）の 3 次元のデータセットである点群です。選択した分解能（回転ごとの収集点数）によっては、それぞれの点群を構成する点の数は何百万にもなります。



注記： Focus^M 70 の単一点測定の最高速度は 488,000 回 / 秒です。

レーザースキャンはリムーバブル SD メモリカードに記録され、FARO の点群操作ソフトウェアである SCENE に簡単に安全に転送することができます。

本書では、の概要について説明します。FARO Laser Scanner. 初めてご使用になるときは、事前に、[安全に関する注意事項](#) (16 ページ) 章の安全に関する情報、[始めに](#) (28 ページ) 章の操作手順ガイドを参照してください。

また、インターネットの tutorial.faroeurope.com では、さまざまなトレーニングやチュートリアルビデオを提供しております。

また、スキャナには、操作中に画面上のヘルプ ボタンを押すことでアクセスできるオンライン ヘルプが搭載されています。詳細については、「[オンラインヘルプと通知](#)」(115 ページ) を参照してください。

FARO Laser Scanner の潜在的な応用分野については、FARO の Web ページ www.faro.com を参照してください。

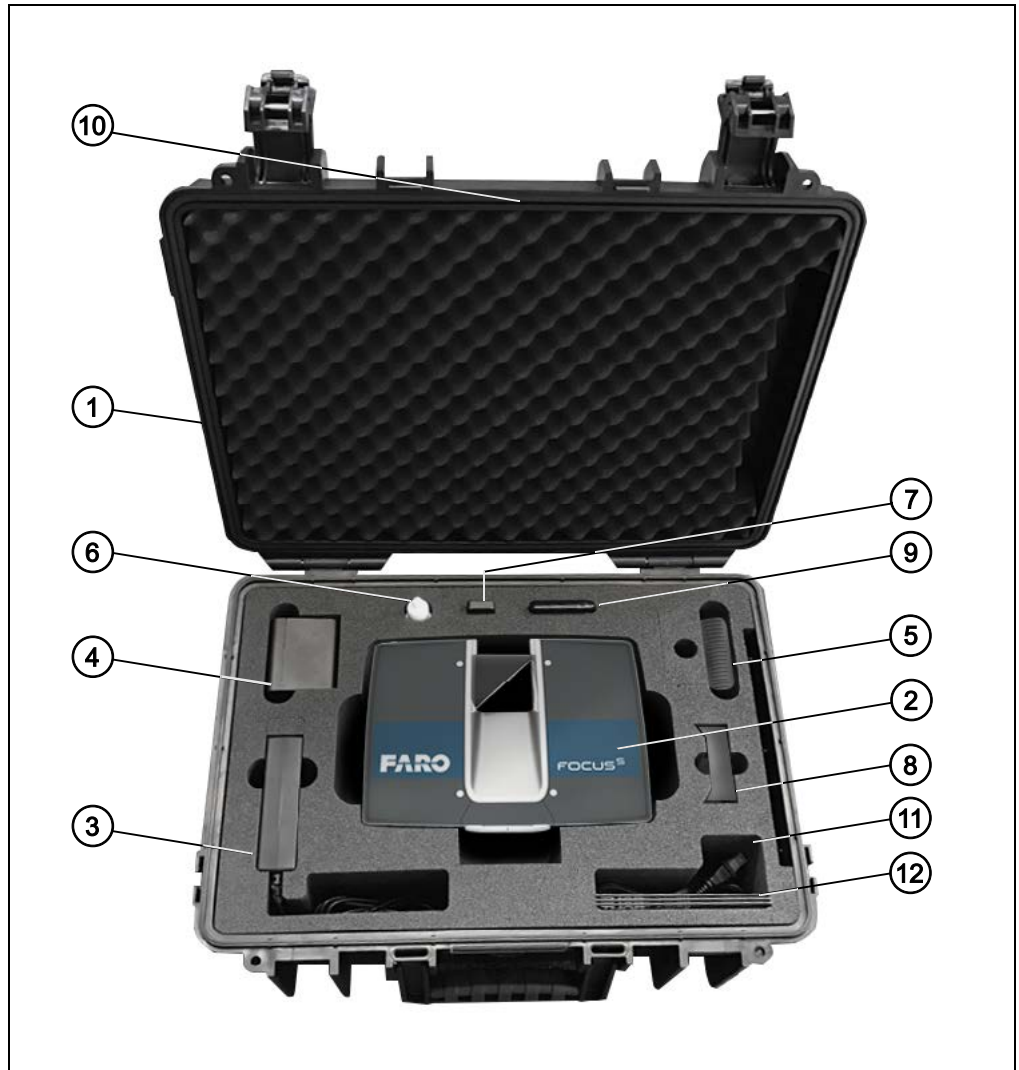
スキャナ間の違い

本マニュアルで説明されている機能は、一部の FARO スキャナでは利用できません。以下の表では、4 つのモデル間の違いが要約されています。範囲、精度、速度などの違いの詳細な説明については、[技術仕様](#)を参照してください。

要素	Focus ^M 70	Focus ^S 70	Focus ^S 150 または 350	Focus ^S Plus 150 または 350
スキャナベースインターフェイス	該当なし	Focus ^S 70A / バージョン	Focus ^S 150A / 350A / バージョン	Focus ^S Plus 150A / 350A / バージョン
遠距離 スキャンプロファイル	該当なし	該当なし	✓	✓
オンサイト補正	該当なし	✓	✓	✓
オンサイト登録 (SCENE による)	該当なし	✓	✓	✓
アクセサリベイ	該当なし	✓	✓	✓
逆取り付け	✓	✓	✓	✓
スキャン速度 (点の数 / 秒)	最大 50 万	最大 100 万	最大 100 万	最大 200 万

第 3 章: 機器

FARO Laser Scanner の標準付属機器は次のとおりです。



- ① スキャナ輸送キャリーケース
- ② レーザースキャン SD カードはスキャナに挿入済みです
- ③ 電源装置
- ④ Power Block バッテリー
- ⑤ クイックリリース
- ⑥ 光学部品のミラー洗浄液
- ⑦ SD カードリーダー
- ⑧ Power Dock バッテリー充電スタンド
- ⑨ SD カードカバー

- ⑩ クイックスタートガイド(ケースのふたに収納)
- ⑪ SCENE ソフトウェアと本ユーザーマニュアルをおさめた USB フラッシュドライブ(オプション)
- ⑫ AC 電源ケーブル
- ⑬ ステータスインジケータ(画像なし。Focus^S Plus スキャナにのみ含まれます。)

必要な追加機器:

- FARO 推奨の三脚(FARO 注文番号 ACCSS8032)

追加推奨機器:

- 予備バッテリー
- ステータスインジケータ
- サーマルカバー

後で必要になるときに備え、すべての梱包材を保管しておいてください。

スキャンプロジェクトを実行するには、少なくとも SD メモリカード、充電済みの Power Block バッテリー、三脚が必要です。

第 4 章: 安全に関する注意事項

このユーザーマニュアルをよくお読みいただき、本製品をご使用になる前に、必要箇所を慎重かつ十分にご確認ください。すべての警告に細心の注意を払い、手順に従ってください。

4.1 使用目的

本製品は、このユーザーマニュアルに記した動作条件と動作限界に従ってご使用ください。

4.2 不適切な使用方法

不適切な使用方法とは、本ユーザーマニュアルの記載内容にない方法で本製品を使用すること、あるいはその記載内容とは異なる動作条件下で本製品を使用することを指します。

本製品を正しく使用しないと、本製品が備えている保護機能が損なわれ、本製品の損傷や、人身傷害が発生するおそれがあります。

4.3 オペレータ

安全のため、適切な訓練を受けた有資格のオペレータが、本ユーザーマニュアルを読んで、発生するおそれのあるあらゆる危険性を踏まえた上で、本レーザースキャナとその付属品を使用してください。

操作者は、FARO が開催するトレーニングへ参加することをお勧めします。

4.4 全般的な情報

注意:

- 筐体は開かないでください。筐体を開けると、重大な身体障害の原因になり、製品が損傷し、製品保証が損なわれるおそれがあります。
- FARO の純正品または推奨品以外の部品は使用しないでください。
- FARO の指示に従って、FARO が許可した交換部品のみを使用できます。
- 極端な温度になる場所では、FARO Laser Scanner およびその付属品を使用しないでください。周囲の温度が仕様で定められている範囲を下回ったり、超えたりしないようにしてください。FARO Laser Scanner は、放熱器、蓄熱器、またはアンプなど、熱を発生する製品のような熱源の近くでは使用しないでください。
- FARO Laser Scanner とその付属品は水に浸さないでください。製品内部に液体が入ると、損傷、火災、感電などを生じるおそれがあります。
- スキャナやバッテリーは、国内の規制に従って適切に廃棄してください。詳細については、[廃棄](#) (158 ページ) を参照してください。

- 爆発性環境**の中では**、FARO Laser Scanner。およびその付属品を使用しないでください。引火性のガスや煙霧のある場所では、本装置を使用しないでください。そのような環境で電気機器を操作すると、決定的な安全上の問題が発生します。
- FARO Laser Scanner は、強力な**磁界または電界**の近くで使用しないでください。
- FARO Laser Scanner およびその付属品を**危険な領域**で使用する前に、地域の安全機関および専門家に相談してください。
- **屋外で使用する**場合は、Power Block バッテリーを電源として使用し、機器が雨や水しぶきから保護されていることを確認してください。スキャナは結露しない場所で使用してください。
- 寒いところから著しく暖かいところへ製品を移動すると、スキャナ内部に結露が生じることがあります。これを防ぐため、寒いところから著しく暖かいところへ移動するときは、機密性のプラスチック袋にスキャナを入れてから移動してください。そうすれば、袋上の結露でおさまリ、スキャナ内部まで結露させずに済みます。密閉した状態でスキャナを梱包できない場合は、目に見える**結露した水**がスキャナから蒸発するまで待ってから、FARO Laser Scanner のスイッチをオンにしてください。
- スキャナやバッテリーは、国内の規制に従って適切に**廃棄**してください。

危険



外部電源が入っているスキャナは起動しないでください。回転するスキャナで電源ケーブルが破損することがあります。

4.5 電気的な安全性

警告



筐体は開かないでください。

筐体の内部には、危険な高圧が流れています。筐体を開くことができるのは資格のある担当者のみです。危険な電圧の箇所に触れたり、短絡が発生する可能性があるため、どのような物も製品の開口部から製品内に押し込まないでください。その結果、火災や感電を招いたり、製品が損傷することがあります。

- この製品は、FARO が提供または推奨するバッテリーまたは電源のみで操作する必要があります。AC コンバータの仕様が、お使いの電源電圧に適合していることをご確認ください。お住まいの地域における電源電圧がわかりにならない場合、最寄りの電力会社にお問い合わせください。
- 感電を防止するために、電源装置は乾燥した屋内環境のみで使用してください。

4.5.1 Power Block バッテリーの安全対策

Power Block バッテリーを扱うときは、次の安全上の注意事項に従う必要があります。

- バッテリーの充電には、FARO が推奨する充電器のみを使用してください。
- 損傷したバッテリーを充電したり、放電させてはなりません。
- 輸送ケースに保管されている FARO Laser Scanner でバッテリーを充電しないでください。
- FARO Laser Scanner 内や、充電器で、湿ったバッテリーや汚れたバッテリーは使用しないでください。
- 充電は、0 °C (+32°F) ~ 45 °C (113°F) の温度で行ってください。推奨充電温度：10 °C (50°F) ~ 30 °C (86°F)。
- 放電は、-20 °C (-4°F) ~ 60 °C (140°F) の温度で行ってください。推奨作動温度：5 °C (41°F) ~ 40 °C (104°F)。
- レーザースキャナに対するバッテリーの脱着は、乾燥したほこりのない場所で行ってください。
- FARO Laser Scanner を長期間使用しないときは、バッテリーを取り外してください。
- 必ず充電した状態（少なくとも 60% の充電状態）でバッテリーを保管してください。バッテリーを長期間保管するときは、年に 1 回バッテリーを充電することをお勧めします。
- 保存温度：-20 °C (-4°F) ~ 45 °C (113°F)。保存湿度範囲：0% ~ 80%。換気の良い場所に保管してください。金属製の物といっしょに保管しないでください。短絡により火災が発生することがあります。
- バッテリーの端子に金属製の物を接触させないでください。この状態では、端子が短絡し、熱が発生する可能性があります。
- 水や火炎の中にバッテリーを投棄しないでください（爆発の危険性があります）。
- 環境規則に従ってバッテリーを廃棄してください。リチウムイオンバッテリーの指針については、地域の廃棄物処理管理機関に問い合わせてください。

4.5.2 Power Dock バッテリー充電器の安全上の注意事項

FARO Power Dock バッテリー充電器を操作するときは、以下の安全上の注意事項に従ってください。

- FARO Power Dock 充電器では、FARO Power Block バッテリー以外のバッテリーを充電しないでください。
- プラグ、コード、および充電器自体を定期的に点検してください。損傷した場合は、FARO カスタマーサービスに問い合わせてください。
- 充電器の端子に金属製の物や液体を接触させないでください。この状態では、端子が短絡し、熱が発生する可能性があります。

- 感電を防止するために、充電器と電源装置は乾燥した屋内環境以外では使用しないでください。
- 湿気、可燃性の液体または気体が存在する環境で充電器を操作しないでください。爆発の危険があります。
- 充電器は、子供の手が届かない、乾燥した部屋に保管する必要があります。

4.6 機械的安全

警告



回転ミラー

スキャン中およびスキャン後はしばらくの間、ミラー装置が高速で回転します。ミラーが回転している間は本製品を近づけないでください。また、回転しているミラー装置に手や指、あるいは物を接触させないでください。負傷したり、FARO Laser Scanner が損傷するおそれがあります。

注意



汎用

FARO Laser Scanner は、平坦でしっかりした平らな場所に設置して使用してください。FARO Laser Scanner が横転すると、負傷することがあります。FARO が推奨する機器のみを使用し、本マニュアルまたは機器の製造元の設定指示に従ってください。

筐体を開けないでください

筐体を開くことは深刻なけがの原因となり、製品が破損する場合があります。

通知



カートの使用

カートを使用する場合は、特に注意を払って装置を移動してください。電源ケーブルを引っ張ってカートを移動しないでください。カートを強い力で押し引きしないでください。あるいは、突然停止させたり、傾けないでください。FARO Laser Scanner が転倒することがあります。

スキャナの回転

FARO Laser Scanner は、スキャンを実行するとき、最大 360 度時計回りに回転します。スキャンの間は、FARO Laser Scanner のスキャナヘッドが自由に回転して、物にぶつからないようにしてください。

交換部品

FARO の指示に従って、FARO が許可した**交換部品**のみを使用できます。FARO の純正品または推奨品以外の**部品**は使用しないでください。

4.7 輸送

レーザースキャナ装置を移動するときは、以下の注意事項に従ってください。

- 輸送ケースで輸送中や出荷中は、レーザースキャナの電源をオフにしてください。
- 出荷前にレーザースキャナからバッテリーを外してください。
- レーザースキャナを運ぶときは、落とさないように注意してください。強い衝撃を受けると、レーザースキャナが損傷して、正しく動作できなくなる可能性があります。
- レーザースキャナは付属の機器とは別に運んでください。または、最適な保護状態で運ぶため、本来の輸送ケースを使用してください。
- 鉄道、海運、空輸、または車両でレーザースキャナを出荷するときや輸送するときは、衝撃や振動からしっかり保護するために本来の輸送ケースと適切なダンボール箱を使用してください。
- FARO バッテリーはリチウムイオンバッテリーであり、**危険物**に分類されています。FARO バッテリーを輸送または出荷するときは、適用されるすべての地域の規制と規約、および国際的規則と規制に従ってください。詳細については、輸送または出荷の前に居住国の管轄機関に問い合わせてください。

- エネルギー量が 100 Wh 未満のリチウムイオンバッテリーは規制の対象外であり、届け出でなしで持ち運びできます。1 人で持ち運びできるバッテリーのエネルギー量は最大 200 Wh です。



注記: (1 人で) 持ち運びするバッテリーの合計エネルギー量は 200 Wh 未満に抑え、バッテリー単体でエネルギー量が 100 Wh を超えないよう注意してください。

4.8 保管

レーザースキャナを長期間保管するときは、事前にバッテリーを取り外してください。

- バッテリーを取り外します。
- スキャナとバッテリーを専用のケースに梱包し、環境危険、埃、ごみから保護します。
- コンポーネントはすべて以下のような環境で保管してください。
 - 低湿度で
 - 温度が比較的安定した場所
 - 極端な温度条件や環境条件、あるいは激しい振動にさらさないでください。

4.9 整備点検

整備および修理は、FARO が認定した有資格サービス担当者のみが行います。次の状況が発生した場合、本製品の**電源をコンセントから外し**、バッテリーを取り外し、資格のある保守作業員に**保守を照会してください**

- 電源コードまたはプラグが損傷している。
- 製品が雨や水、その他の液体にさらされた。
- 製品が多少なりとも落下したか損傷している。
- 何かが製品の上に落下した。
- 操作手順に従った場合でも、製品が正常に動作しない。
- 製品の性能に異常な変化が見られる。
- 必要な保守および校正の期限が切れた。

第 5 章: 各部とその機能

5.1 スキャナの各部

5.1.1 ディスプレイ側

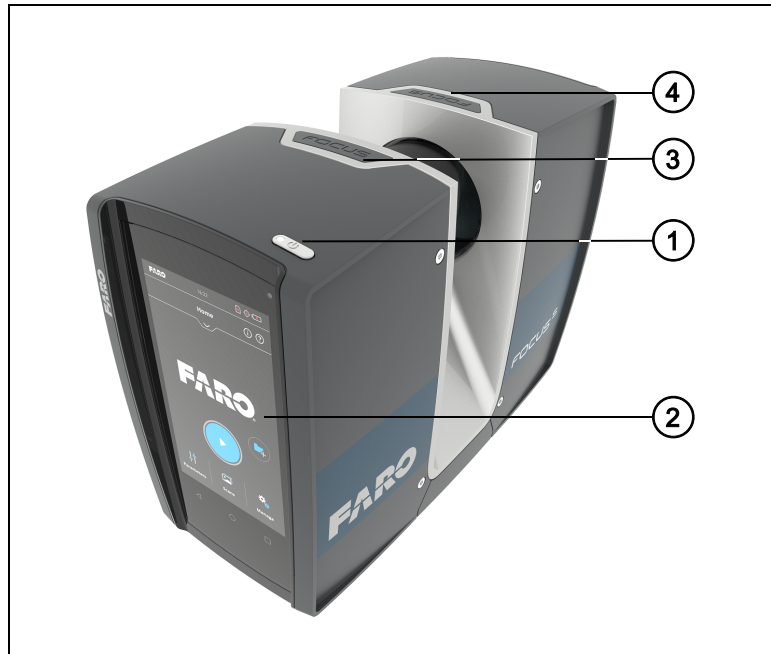


図 5-1: ディスプレイ側 : FARO Laser Scanner

- ① 電源オン/オフボタン - このボタンを押すと、FARO Laser Scanner の電源がオンになります。スキャナの電源がオンで動作中の場合にこのボタンを押すと、電源がオフになります。ボタンを 3 秒以上押し続けると、FARO Laser Scanner はシャットダウンせずにオフに切り替わります。シャットダウンメカニズムが機能しなかったり、FARO Laser Scanner が応答しないなど、例外的な場合のみ、この操作オプションを使用してください。
- ② タッチ画面ディスプレイ
- ③ アクセサリベイ 1
- ④ アクセサリベイ 2



注記：ご使用前に、アクセサリベイの接触部が汚れていないことを確認してください。汚れている場合、イソプロピルアルコールで濡らした綿棒を使って拭いてください。

一部のスキャナモデルでは、アクセサリベイを利用できません。スキャナ間の違い(13 ページ)を参照してください。

FARO Laser Scanner Focus^S 70、Focus^S (150 と 350) および Focus^S Plus (150 と 350) の電気インターフェイスの詳細については、関連する自動インターフェイスマニュアルを参照してください。

5.1.2 バッテリー側

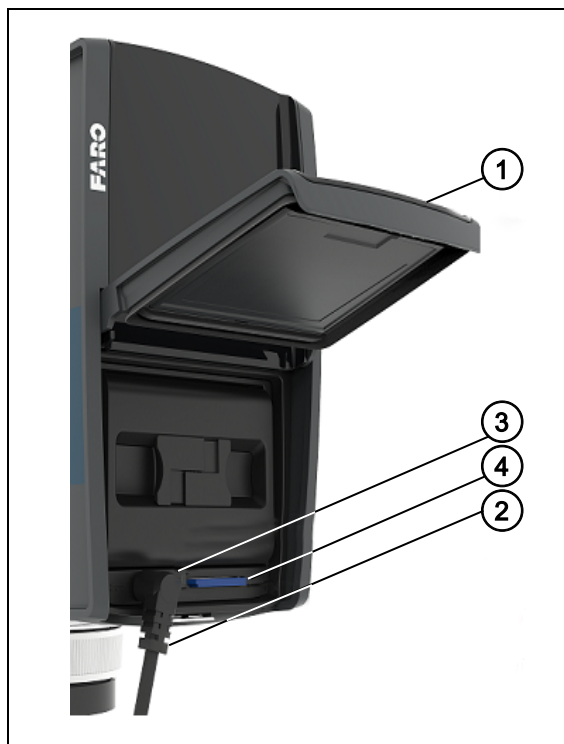


図 5-2: FARO Laser Scanner のバッテリー側

- ① バッテリー収納部のカバー
- ② 外部電源装置を接続するためのソケット
- ③ バッテリーステータスを示す LED
- ④ SD カードスロット

5.1.3 正面



図 5-3: 正面図 : FARO Laser Scanner

- ① スキャナミラー - 安全上の注意事項およびクリーニング手順については、[機械的安全](#) (19 ページ) および [光学部品のクリーニング手順](#) (135 ページ). を参照してください。
- ② スキャナマウント
- ③ 参照領域 – スキャンの最中に距離測定値を自己参照するために使用

5.1.4 底側

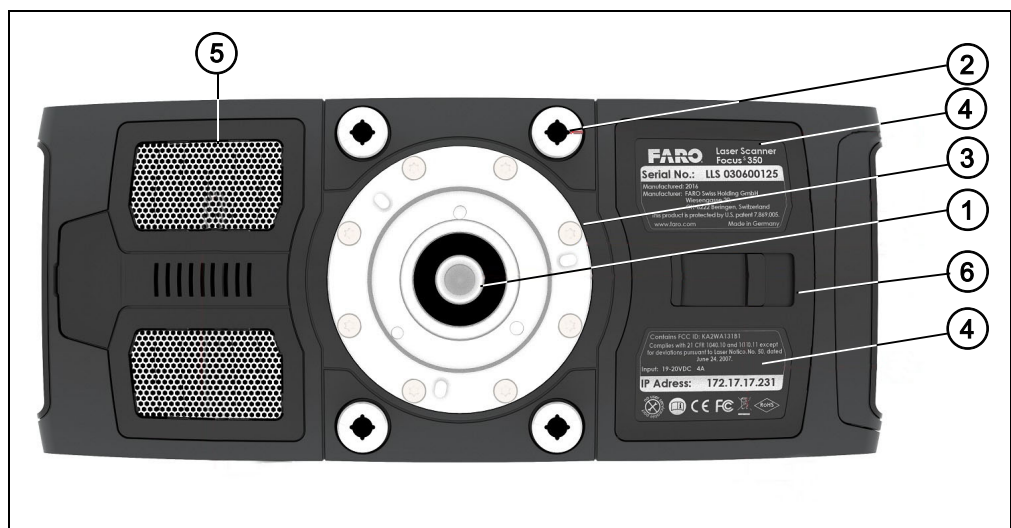


図 5-4: 下面図 : FARO Laser Scanner

- ① スキャナを標準のカメラ用三脚に取り付けるための 3/8 インチネジ穴。
- ② スキャナをお客様固有の器具に取り付けるための M5 ネジ穴

- ③ 自動化アプリケーション用のスキャナベースインターフェイスのカバーの FARO Laser Scanner 自動インターフェイスにアクセスするときは取り外します。詳細については、FARO Laser Scanner 自動インターフェイスのマニュアルを参照してください。不要なときや、使用時以外は自動インターフェイスにカバーをかけてください。



注記：一部のスキャナモデルでは、スキャナベースインターフェイスを利用できません。を参照してください。スキャナ間の違い (13 ページ) を参照してください。

- ④ タイプラベル。
- ⑤ 冷却ファン開口部 - スキャナを適切に冷却するためにこれらの開口部を塞がないでください。
- ⑥ バッテリー収納部のカバーリリース機構

5.2 Power Dock バッテリー充電器

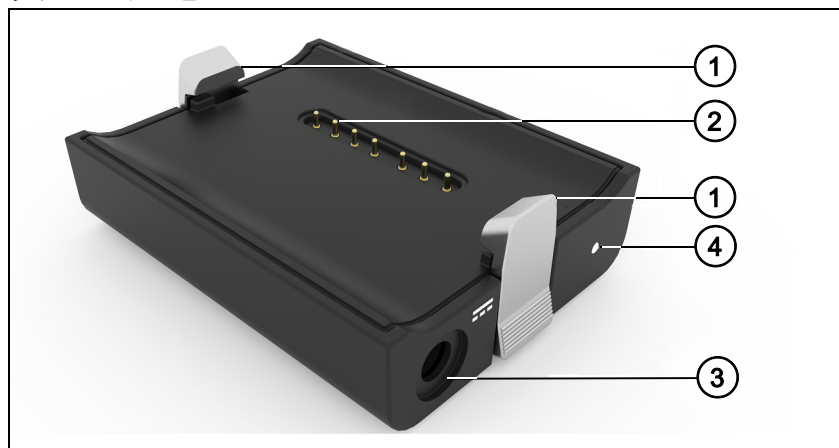


図 5-5: Power Dock バッテリー充電器

- ① 安全クランプ。バッテリーを挿入するときは、下に引いてください。
- ② コネクタ
- ③ 電源ソケット
- ④ 電源 LED – LED の仕様については、以下の表を参照してください。

5.2.1 充電クレードルを電源に接続しているときの LED の動作

充電クレードルをスキャナや電源に接続中、LED はスキャナ LED と同じステータスを表示します。

色	状態
青緑	バッテリー充電中、充電レベルは 90% を超過 (充電完了)
オレンジ	バッテリー充電中
オレンジ色で点滅	バッテリー充電中、充電レベルは 10% 未満
赤	未知の電源。バッテリーと AC アダプタは検出されず
赤色で点滅	バッテリー、かなりの低電圧まで放電

第 6 章: 始めに

この章では、FARO Laser Scanner の準備手順と基本的な操作方法について説明し、FARO Laser Scanner のセットアップから初回スキャンの記録までの手順を順を追って説明します。

6.1 バッテリーの充電

Power Block バッテリーは、FARO Laser Scanner で、または FARO Power Dock 充電器で充電できます。バッテリーや充電器を使用する前に、[Power Block バッテリーの安全対策](#)と [Power Dock バッテリー充電器の安全上の注意事項](#)の安全対策をよく目を通しておいてください。

バッテリーは使用前に十分に充電することをお勧めします。スキャンプロジェクトの間は、必要に応じて、予備バッテリーを用意しておいてください。

危険



爆発または火災の危険性

水や火炎の中にバッテリーを投棄しないでください。
バッテリーの端子に金属製の物を接触させないでください。
この状態では、端子が短絡し、熱が発生する可能性があります。

危険



火災や感電の危険性

装置は、雨や水しぶきがかからないよう保護してください。
電源装置と Power Dock 充電器は屋外用ではありません。

電源装置は多くの国で使用できます。100 V AC から 240 V AC 50/60 Hz 電源と互換性があります。必要に応じて、プラグアダプタを使用してください。

6.1.1 FARO Laser Scanner でのバッテリーの充電

1. スキャナのバッテリー収納部のカバーを開きます。
2. タイプラベルを上向きにし、バッテリーの接点をスキャナに向けてバッテリーをまっすぐに押し込み、固定具が所定の位置で「カチッ」という音とともに固定されるまでバッテリーをバッテリー収納部の下方方向にスライドさせます。



図 6-1: FARO Laser Scanner とバッテリー

3. 電源装置のケーブルを の電源ソケットに接続します。FARO Laser Scanner プラグを誤った向きに無理矢理挿入するとプラグや FARO Laser Scanner が破損することがあるので、注意してください。
4. AC 電源ケーブルを電源装置とコンセントに接続します。接続する前に、タイプラベルの入力電圧を確認します。
5. FARO Laser Scanner がオフになっている場合、スキャナの LED は充電中は青色で点滅します。バッテリーが完全に充電されると、LED の点滅は停止し、青色に点灯し続けます。
6. FARO Laser Scanner をオンにすると、スキャナのユーザーインターフェイスの [ホーム](#) > [管理](#) > [全般設定](#) > [電源管理](#) .. でバッテリーの充電状態を確認することができます。詳細については、「電源管理」(93 ページ)を参照してください。

7. 充電が終了したら、電源装置のケーブルを外し、バッテリー収納部のカバーを閉じます。



図 6-2: 接続した電源装置 FARO Laser Scanner

危険



外部電源が入っているスキャナは起動しないでください。
回転するスキャナで電源ケーブルが破損することがあります。

バッテリーは、FARO Laser Scanner をオンにしなくても充電できます。



注記：電源をスキャナに接続する前に、FARO Laser Scanner を輸送ケースから取り外してください。

長期間保管するときは、FARO Laser Scanner から電源装置とバッテリーを取り外してください。

6.1.2 Power Dock 充電器でバッテリーを充電する

1. FARO Power Dock 充電器の電源ソケットに、電源装置のケーブルを接続します。プラグの挿入方向を間違えて強く挿入すると、プラグや Power Dock バッテリー充電器が破損することがあります。

注意



FARO Power Dock バッテリー充電器を平らで滑らない面に配置します。近くを通る物によって不慮に引かれないようにケーブルを配置します。



図 6-3: 電源ケーブルが接続された Power Dock バッテリー充電器

2. AC 電源ケーブルを電源装置とコンセントに接続します。接続する前に、タイプラベルの入力電圧を確認します。
3. 電源が正しく接続されると、Power Dock バッテリー充電器の LED が青で点灯します。
4. Power Dock バッテリー充電器の上部にバッテリーを置きます。バッテリー端子が充電器のピンと正しく揃っていることを確認します。バッテリーを適所にはめ込みます。



図 6-4: Power Dock バッテリー充電器にバッテリーを配置する

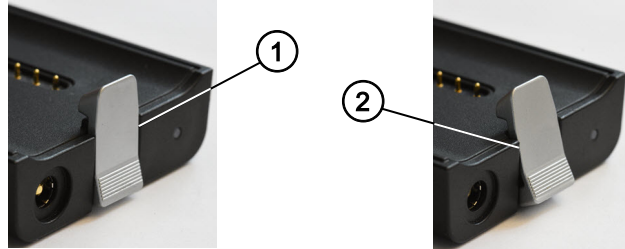
5. 充電は自動的に開始します。バッテリーの現在の充電状態に従い、LED が点滅 / 点灯します。詳細については、「Power Dock バッテリー充電器」(25 ページ) を参照してください。

充電完了後、充電器のインターロック機構を慎重に押して、バッテリーを取り出します。

通知



使用前に、Power Dock に損傷がないことを確認します。特に、安全クランプに損傷がないことを確認します。Power Block を保持する時に Power Dock が落下した場合に損傷する場合があります。



- ① 損傷のない安全クランプ。垂直位置に注意してください。
- ② 損傷した安全クランプ。傾斜位置に注意してください。

損傷した Power Dock は使用しないでください。使用すると、Power Block が損傷する可能性があります。

6.1.3 バッテリーの使用上のヒント

- 使用する当日または前日にバッテリーを充電してください。充電したバッテリーは使用しなくても、充電量は時間の経過とともに徐々に失われます。
- 完全に充電した後にバッテリーがすぐに放電する場合は、新品のバッテリーに交換してください。
- バッテリーの最高の性能を得るには、周囲温度 0 °C (0.00 °C) から 40 °C (40.00 °C) で使用することをお勧めします。温度がこの範囲よりも低いまたは高い場所では、一時的にバッテリーの性能が低下し、操作可能時間が短くなることがあります。

6.2 FARO Laser Scanner のセットアップ

警告



特に子供やひざまづいている人が怪我をしないよう注意してください

- FARO Laser Scanner が横転すると、負傷することがあります。
- FARO Laser Scanner は、平坦でしっかりした平らな場所に設置して使用してください。
- カートを使用する場合は、特に注意を払って装置を移動してください。電源ケーブルを引っ張ってカートを移動させないでください。カートを強い力で押し引きしないでください。あるいは、突然停止させたり、傾けしないでください。FARO Laser Scanner が転倒することがあります。
- 風が強く吹いている場合は、サンドバッグを三脚のそれぞれの脚に取り付けて、三脚を安定させてください。三脚の下の地面にウェイトを置いてから、三脚のセンターフックとウェイトの間のロープまたはショックコードを伸ばすこともできます。

6.3 三脚のセットアップ

スキャナは、取り付けられているベースの動きが完全でない場合に最適に機能します。三脚または三脚をたてた地面に何らかの振動または揺れがあると、スキャンの精度が低下することがあり、この例で示す通り、フリンジやゴーストのあるラインの発生につながることもあります。



図 6-5: データ取得中のスキャナ振動によるスキャン結果の例

- 高品質の三脚を使用する。FARO は GITZO ACCSS8032 (FARO 代理店からのみ入手可能) を推奨しています。

レーザースキャナを使って作業をする際は、2 つの点を考慮する必要があります：

- 長い録画時間と高品質のデータ要件により、三脚をできる限り安定するように調節する必要があります。
- レーザースキャナは操作中に動くため、三脚は常にできる限り固定されている必要があります。

安定性と剛性を達成するために、以下のガイドラインに従ってください。

- 三脚をできる限り伸ばさない。低いほど、精度が高くなります。
- 細いセグメントを伸ばす前に、太いセグメントを伸ばします。
- レーザースキャナを使って作業をする際は、2 つの点を考慮する必要があります：
- 長い録画時間と高品質のデータ要件により、三脚をできる限り安定するように調節する必要があります。
- レーザースキャナは操作中に動くため、三脚は常にできる限り固定されている必要があります。

安定性と剛性を達成するために、以下のガイドラインに従ってください。

- 三脚をできる限り伸ばさない。低いほど、精度が高くなります。
- 細いセグメントを伸ばす前に、太いセグメントを伸ばします。
- 特定の高さにするために、必要に応じて、脚セグメントを一部だけ伸ばすこともできますが、同じ脚の複数のセグメントを部分的に伸ばさないでください。
- 標準的な作業高さ：三脚には 4 つの脚セグメントがあり、最初の 3 つを完全に引き出し、4 つ目を挿入されたままにします。その結果、作業高さは約 148 cm になり、スキャナの人間工学的な操作が可能になります。三脚をもっと高くする必要がある場合は、最小の脚セグメントのみを引き出します。
- 三脚には調節式の大きいラバーフィートが装備されています。三脚を動かす時は常に、フィートが地面に適切に設置されていることを確認してください。安定していない地面（例えば、草地、砂利、泥）に三脚を設置する必要がある場合、ラバーフィートの代わりに、同梱のスパイクを使用してください。安定した耐荷重性の層に達するまで、スパイクを 1 つずつ地面に押し込みます。
- 地面に三脚を設置した後、脚のラッチを確認します。緩いラッチがある場合、ラッチが動かなくなるまで脚を少し広げます。これにより三脚が地面にしっかりと設置され、スキャン中に揺れることがなくなります。
- 中央コラムを使うと、三脚の剛性が著しく下がります。レーザースキャナの操作時は、中央コラムを使用しないことをお勧めします。どの方法によっても三脚が必要な高さに達しない場合は、中央コラムの伸長をできる限り短く保ちます。ただし、より優れた代替策としては、より高い別の位置に三脚を移動させます。中央コラムは最後の手段としてのみ使用してください。高い場所での作業が多い場合は、大型の三脚を使用することを推奨します。

- 地面に近いスキャンの場合は、脚の角度をフラットに設定する前に、すべての脚セグメントを中にスライドさせます。ラバーフィートには凹部があり、フラットな脚角度でも完全な表面接触が可能です。これを行うには、フィートを 1 つずつ手で回す必要があります。
- 脚の長さ調節用のツイストロックスリーブ、三脚ショルダーの中央ウィングナット、および三脚ヘッドが常に強くネジで締まっていることを確認してください。
- 堅い表面上での固定を強化するには、スキャンの開始前に、三脚の脚に多少張力をかけることをお勧めします。テンションは、3本ある三脚の脚のうち2本を手で地面にできるだけ近づけ、それらを互いにかつ3本目の脚からわずかに引き離してから、それらを地面に押し付けることによってかけます。風が強く吹いている場合は、サンドバッグを三脚のそれぞれの脚に取り付けて、三脚を安定させてください。三脚の中央フックと、ウェイト、切り替え可能な磁気ベース、または既存のアンカーポイントとの間のロープまたはショックコードを伸ばすこともできます。

6.4 クイックリリースの取り付けと使用

クイックリリースによって、三脚にスキャナを素早く安全に取り付ける（および三脚からスキャナを取り外す）ことができます。クイックリリースは以下の部分で構成されています：

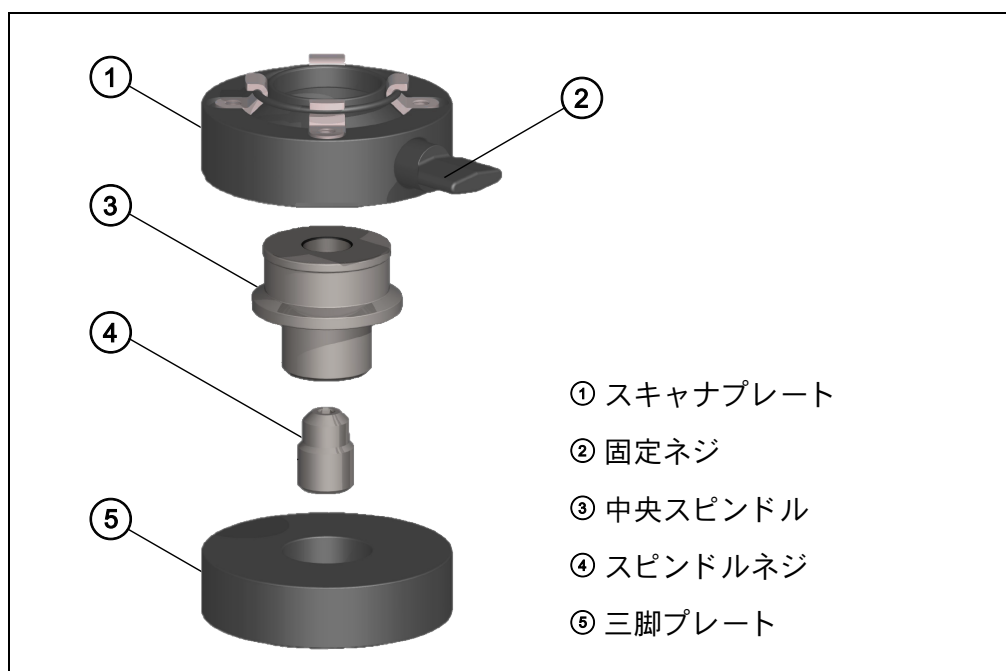


図 6-6: クイックリリースのパーツ

以下の説明に従い、クイックリリースを取り付けます。

三脚の準備:

1. 三脚の脚を伸ばして、必要な高さで、安定した面に三脚を配置します。三脚のすべての脚が安定していることを確認します。
2. 三脚のプラットフォームには、1本または複数の位置決めネジが含まれている場合があります。位置決めネジがプラットフォームより下に埋め込まれていることを確認します。これらのネジが表面から突き出していないけません。

3. 三脚プレートを、三脚の中央ネジの上に配置します。
4. スピンドルのネジが中央スピンドルの狭い側にしっかりと留まっていることを確認します。
5. 中央スピンドルを三脚にしっかりとネジ留めします。

スキャナの準備:

1. 安定した平らな面にスキャナを逆さまに配置します。汚れ、埃、落下物からミラーを慎重に保護します。
2. スキャナプレートをスキャナのベースに配置します。これが中央のネジ山を囲む円形のくぼみにスライドしていることを確認します。
3. スキャナプレートがスキャナにしっかりと取り付けられるように、4 mm の六角棒スパナを使って 4 本のネジを締めます。

クイックリリースの使用:

1. 三脚が水平であり、三脚プレートが三脚にしっかりと取り付けられていることを確認します。必要に応じて、手を使って締めます。
2. スキャナプレートが中央スピンドル上でスライドするのを妨げないように、スキャナプレートの固定ネジが外れていることを確認します。
3. スキャナを両側から押さえて、スキャナプレートを中央スピンドル上でスライドさせます。
4. 指を使って、スキャナプレートが中央スピンドルにしっかりと取り付けられるまで固定ネジを締めます。

これでスキャナを使用できるようになりました。スキャナを取り外すには、固定ネジを緩めて、中央スピンドルからスキャナを持ち上げます。

6.5 SD カード

6.5.1 SD メモリカードの準備

FARO Laser Scanner は、記録したスキャンをリムーバブル SD カードに保存します。このメモリカードは、スキャナ設定のバックアップの作成、スキャナ設定のインポート、およびファームウェアアプリケーションでのインストールにも使用することができます。

スキャンプロジェクトを開始する前に、SCENE ソフトウェアで、プロジェクト構造、スキャンプロファイル、またはスキャナオペレータなどのプロジェクト関連情報と設定から SD カードをセットアップすることができます。これらの設定はスキャナに転送できます。SCENE によるスキャンプロジェクトの準備およびスキャナへのデータの転送の詳細については、SCENE ユーザーマニュアルと [SD カード](#) (108 ページ) を参照してください。

SDHC カードまたは SDXC カードを強くお勧めします。GB までの容量のメモリカードがスキャナで動作することを確認しています。GB 以上の容量のメモリカードを使用することをお勧めします。カードの転送速度はクラス 10 以上、動作温度は -20 °C (-4 °F) から 85 °C (185 °F) です。



注記 : SD カードは FAT32 ファイルシステムでフォーマットしてください。スキャナに付属の SD カード以外の SD カードを使用する場合は、スキャナのフォーマット機能で初期化してください。詳細については、「サービス」(106 ページ) を参照してください。

SDHC カードは、Windows でフォーマットすることも可能です。容量が 32 GB を超える SDXC カードは Windows 独自のファイルシステムに初期化されるので、Windows のフォーマット機能ではフォーマットできません。このスキャナは、Windows ファイルシステムをサポートしていません。Windows でカードを FAT32 にフォーマットするフリーウェアのツールが存在しますが、スキャナのフォーマット機能のご使用をお勧めします。

通知



データが失われるおそれがあります!

カード上のデータが壊れるおそれがあるので、ビジー状態の間は、SD カードをスキャナから取り出さないでください。SD カードがビジー状態になっている場合、コントロールソフトウェアのステータスバーの SD カードアイコンが点滅します。ステータスバーからこのアイコンが消えたら、スキャナからカードを安全に取り出せます。

コンピュータから FARO Laser Scanner SD カードを取り出すときは、SD カードのデータが壊れるのを防ぐため、必ず Windows のシステムトレイの「ハードウェアを安全に取り外せます」オプションを使用してください。Windows でハードウェアを安全に取り外すには、システムトレイの[ハードウェアを安全に取り外せます]アイコンをダブルクリックし、目的の装置をリストで選択してください。

6.5.2 SD メモリカードのファイル構造

FARO Laser Scanner SD カードのファイル構造は次のとおりです。

Name	Size	Type
Backup		File Folder
Logfile		File Folder
Preview		File Folder
Projects		File Folder
Scans		File Folder
Updates		File Folder
FARO-LS	0 KB	File

図 6-7: SD カードのファイル構造

Backup - スキャナのバックアップはこのフォルダに保存されます。スキャナバックアップを開始するとすぐにバックアップフォルダが自動的に作成されます。バックアップ(109 ページ) を参照してください。

Logfile - スキャナからログファイルをエクスポートすると、ログファイルはこのフォルダに保存されます。このフォルダはスキャナにより自動的に作成されます。ログファイル(109 ページ) を参照してください。

Preview - キャプチャされたスキャンのプレビューピクチャーはこのフォルダに保存されます。このフォルダは、スキャンを開始するとすぐに自動的に作成されます。スキャンの開始(53 ページ) を参照してください。

Projects - スキャンプロジェクト情報はこのフォルダに保存されます。このフォルダはスキャナにより自動的に作成されます。スキャンプロジェクトおよびクラスタ(73 ページ) を参照してください。

Scans - キャプチャされたスキャンはこのフォルダに保存されます。スキャンフォルダは、スキャンを開始するとすぐに自動的に作成されます。スキャンの開始(53 ページ) を参照してください。

Updates - ファームウェア更新をこのフォルダにコピーします。このフォルダは手動で作成してください。ファームウェアの更新(112 ページ) を参照してください。

FARO-LS - SD カードを FARO Laser Scanner カードとして識別するために使用する署名ファイル。このファイルは、スキャンを開始するとすぐに自動的に作成されます。

6.5.3 SD カードの挿入



図 6-8: SD カードの挿入

1. バッテリー収納部のカバーを開くと、右下に SD カードスロットがあります。
2. フォーマットした SD カードの切欠きがある方の端部を「カチッ」と音がするまで、図示の方向に挿入します。
3. メモリカードの方向を確認します。メモリカードの挿入方向を間違えて強く挿入すると、SD カード、カードスロット、またはカードのデータが損傷することがあります。
4. カバーを閉じます。

SD カードの取り出し

スキャナから SD カードを取り出すには、SD カードスロットのカバーを開き、メモリカードを軽く押します。

- ビジー状態のメモリカードはイジェクトしないでください。
- メモリカードが飛び出したり、落下しないように注意してください。

6.6 FARO Laser Scanner の電源投入

スキャナの **ON/OFF** ボタンを押してブートプロセスを開始します。これにより、スキャナの LED が青で点滅します。バッテリーから電力を供給しているときに、スキャナを起動するには充電状態が低すぎる場合、スキャナの LED はオレンジ色で点滅します。

FARO Laser Scanner の準備が整うと、LED は点滅を停止し、青色のまま点灯します。内蔵タッチ画面にスキャナのコントローラソフトウェアのホーム画面が表示されます。

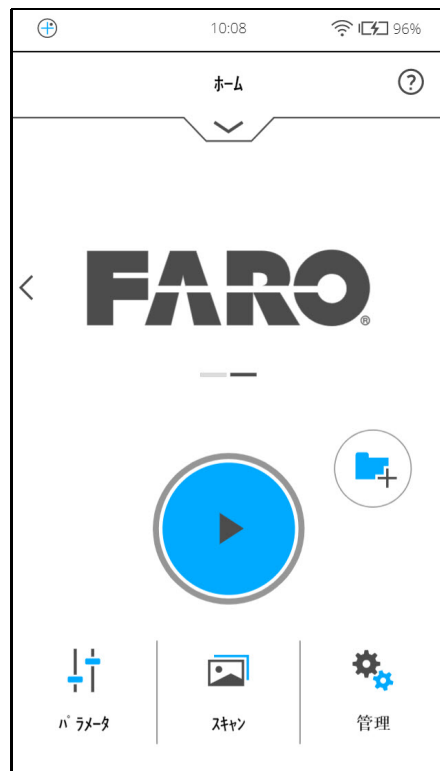


図 6-9: コントローラソフトウェアのホーム画面

FARO Laser Scanner の機能はすべて、画面上の要素に指でタップして操作することができます。ユーザーインターフェイスは、タッチペンでナビゲートできます。

6.7 初期スキャナ設定

この章では、スキャナのコントローラソフトウェアから内蔵タッチ画面で初期スキャナ設定をセットアップする方法について簡単に説明します。詳細については、[コントローラソフトウェア](#)を参照してください。

6.7.1 インターフェイス言語の設定

ホーム画面から [ホーム](#) > [管理](#) > [全般設定](#) > [言語] に進んで、コントローラソフトウェアの言語を変更します。



図 6-10: 言語選択画面

対応するボタンをタップして言語を選択します。選択した言語は強調表示されます。

利用可能な言語のリストが画面サイズを超えた場合、リストを上下にスクロールします。

6.7.2 日時の設定

日時の設定を変更するには、[ホーム](#) > [管理](#) > [全般設定](#) > [日時]の順に進みます。



図 6-11: 日時の設定

【自動日時】 - ボタンをタップしてスライドさせ、自動日時設定を有効にします。

【自動タイムゾーン】 - ボタンをタップしてスライドさせ、自動タイムゾーン設定を有効にします。

【24 時間制】 - タップして時間の表示形式を設定します。スキャナーは 24 時間または 12 時間の時計形式で時間を表示できます。ボタンを ON にスライドさせると、24 時間制が選択されます。ボタンを OFF にスライドさせると、12 時間制が選択されます。

【日付形式の選択】 - タップして日付の表示形式を設定します。現在選択されている日付の表示形式がオプションと共に表示されます。

【タイムゾーンの選択】 - タップして日付の表示形式を設定します。現在選択されている日付の表示形式がオプションと共に表示されます。

【日時を変更】 - タップして、FARO Laser Scanner の内部クロックを設定します。

6.7.3 日付形式の設定



図 6-12: 日付形式の変更

対応するボタンにタッチして、日付形式を選択します。選択できる日付形式は、"DD.MM.YYY"、"MM/DD/YYYY"、または "YYYY-MM-DD" です。ここで、YYYY は年、DD は日、MM は月です。選択した形式は強調表示されます。

6.7.4 日時の変更

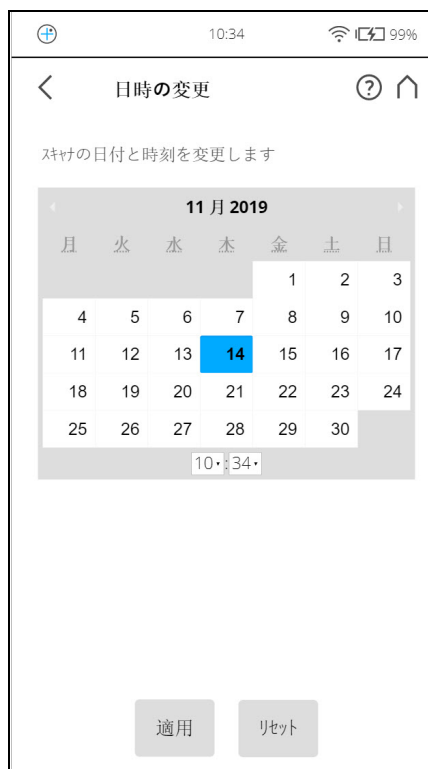


図 6-13: 日付と時刻の変更

時刻を変更するには、リストで **【時間フィールド】** を選択し、左側のボタンで時間、右側のボタンで分を設定します。

年を変更するには、リストの **【年フィールド】** を選択し、左側または右側のボタンを使用して日付を設定します。

同様に、**【月フィールド】** と **【日フィールド】** .. で操作します。

【変更の破棄】 - 変更を破棄するには、このボタンを押します。

6.7.5 長さの単位と温度スケールの設定

単位スケールは [ホーム](#) > [管理](#) > [全般設定](#) > [\[単位\]](#) .. で変更できます。



図 6-14: 長さの単位の変更

長さは、コントローラソフトウェアでメートル単位またはフィート単位で表示されます。対応するボタンにタップして、必要な長さの単位を選択します。

温度は、摂氏または華氏で表示されます。対応するボタンにタップして、必要な温度尺度を選択します。

GPS 座標の表示は、度単位の 10 進数表記（例、+34.9823450 °E）または、度 - 分 - 秒表記（例、34° 58' 56.44" E）です。

6.7.6 スキャナ情報の入力

スキャナ名と の所有者を指定できます。FARO Laser Scanner. **ホーム** 画面から **ホーム** > **管理** > **全般設定** > **【スキャナの詳細】** に進みます。

スキャナの詳細	
スキャナ名	LLS081916000
所有者	
シリアル番号	LLS081916000
モデル	Focus S 350
Scanner Revision	A
スキャン合計点数	291
ファームウェアバージョン	6.5.1.2765
システム リビジョン	6.5.1.2765
規制情報	
実装の詳細	

図 6-15: スキャナの詳細

【スキャナ名】 - タップしてスキャナの名前を変更します。

【所有者】 - タップして、スキャナを所有している会社または担当者の名前を入力します。

詳細については、「スキャナの詳細」（103 ページ）を参照してください。

6.8 スキャン

この章では、最初のスキャンをキャプチャするためにスキャンパラメータを設定する方法について簡単に説明します。通常は、スキャン プロジェクトを開始する前にプロジェクト情報を入力します。これについては後ほど説明します。詳細については、「スキャンプロジェクトおよびクラスタ」（73 ページ）を参照してください。

6.8.1 スキャンパラメータの設定

(ホーム > パラメータ)

分解能、品質、またはスキャン角度などのスキャンパラメータは、スキャナでスキャンデータを記録するときに使用するパラメータです。スキャンパラメータの設定方法には次の 2 通りがあります。手動で変更する方法と、定義済みのスキャンパラメータのセットである、スキャンプロファイルを選択する方法

スキャンプロファイルを選択すると、その設定でスキャンパラメータは上書きされます。

定義済みのスキャンプロファイルの選択や、スキャンパラメータの変更に
は、**【パラメータ】** ボタンをタップします。



図 6-16: スキャンパラメータの変更

【選択したプロファイル】 – 選択したスキャンプロファイルの名前が表示されます。タップしてスキャンプロファイルを選択します。スキャンパラメータが選択したプロファイルとは異なる場合、その名前に **【変更済み】** が追加されます。



注記： 定義済みのスキャンプロファイルを選択すると、現在のスキャンパラメータは、選択したスキャンプロファイルの設定で上書きされます。

また、次の設定を変更すると、スキャンパラメータを個別に編集することもできます。

【分解能／品質】 – 選択した分解能（メガポイント単位）と選択した品質レベルが表示されます。これらの値を変更するには、このボタンをタップします。

【水平 / 垂直】 – 水平と垂直の開始角度と終了角度のスキャン範囲を度数で表示します。これらの値は、タップして調整します。

【センサーの選択】 – SCENE におけるスキャン登録に内蔵のセンサーのデータを自動的に使用する機能を有効と無効で切り替える画面を表示します。

【カラースキャン】 – カラースキャン記録のオンとオフを切り替えます。オンの場合、スキャナはスキャン対象環境のカラー写真も内蔵カラー カメラで撮影します。これらの写真は、レーザー スキャンの直後に撮影され、記録され

たスキャン データを点群処理ソフトウェア SCENE で自動的に着色するのに使用されます。

【色設定】 - カラー写真の撮影に使用される現在の露出測定モードを表示します。タップして露出測定モードを変更します。

【詳細設定】 - 輪郭のクリアフィルタと空のクリアフィルタの有効と無効を切り替えます。遠距離を有効または無効にします。

【スキャンサイズ [Pt]】 - スキャンのサイズを横 x 縦のポイントで示します。縦のサイズは、新しい分解能の設定かスキャン領域角度の変更方法でのみ変更できます。

【スキャン期間】、【スキャンファイルサイズ】 - 前処理と後処理、分解能、選択した露出測定、スキャン領域、品質値、およびスキャン範囲を含めた、選択した設定に従った予想されるスキャン時間とメガバイト単位のファイルサイズ。ここに表示される値は概略値であることに注意してください。

スキャンプロファイルの選択

([ホーム](#) > [パラメータ](#) > 選択したプロファイル)

スキャンをキャプチャする前に、シーンのニーズと必要なスキャン品質に合ったスキャンプロファイルを選択できます。



図 6-17: プロファイルの選択

このビューには、使用可能なすべてのスキャンプロファイルのリストが表示されます。このリストには、読み取り専用出荷時の工場設定プロファイルと、[管理] > [プロファイル] で作成して操作できるカスタムプロファイルがあります。

利用できる出荷時の工場設定スキャンプロファイルの概要については、[工場出荷時の設定](#) (113 ページ) を参照してください。詳細については、「選択したプロファイル」 (65 ページ) を参照してください。

対応するボタンをタップして、プロファイルを選択します。選択したプロファイルは強調表示されます。

分解能と品質の設定

([ホーム](#) > [パラメータ](#) > 分解能 / 品質)



図 6-18: 分解能と品質の変更

【分解能】 結果のスキャン分解能。分解能は、1/1、1/2、1/4、1/5、1/8、1/10、1/16、1/20、1/32 から選択できます。

【品質】 スキャン分解能が一定の場合、スキャンの品質とスキャン時間に影響を与えます。これによって、品質と速度のバランスを取ることができます。速度がより重要な場合、小さい値を選びます。スキャンデータの品質がより重要な場合、大きい値を選びます。

結果として得られるスキャン期間、垂直および水平スキャンポイント（スキャンサイズ [Pt]）、およびメガポイント単位の結果のスキャンサイズ（MPts）は、ビューの中央に表示されます。[ポイント距離 [mm/10 m] / [in/30 ft]] は、スキャン距離 10 m（30 ft）においてキャプチャされたスキャンポイント間の距離です。



注記：明瞭さの間隔は、選択した設定でスキャナが点を正確に測定できる最長距離を指定します。技術的な理由により、この距離より離れたオブジェクトに対して作成された点は、オブジェクトの実際の距離よりもスキャナにかなり近く見えます。

これが発生した場合、SCENE ソフトウェアを使って、後で点を削除することができますが、これには時間がかかる場合があります。スキャンを計画している最も遠いオブジェクトよりも大きい明瞭さの間隔がある分解能と品質の組み合わせを選ぶことをお勧めします。

異なる分解能で同じ位置から複数のスキャンをキャプチャする計画を立てている場合、およびこれらのスキャンが同じ水平開始角度を持つことが重要な場合は、スキャナをオフにする必要がないばかりでなく、これらのスキャンの記録間の品質を変更する必要もありません。

スキャン範囲の設定

([ホーム](#) > [パラメータ](#) > 水平 / 垂直)

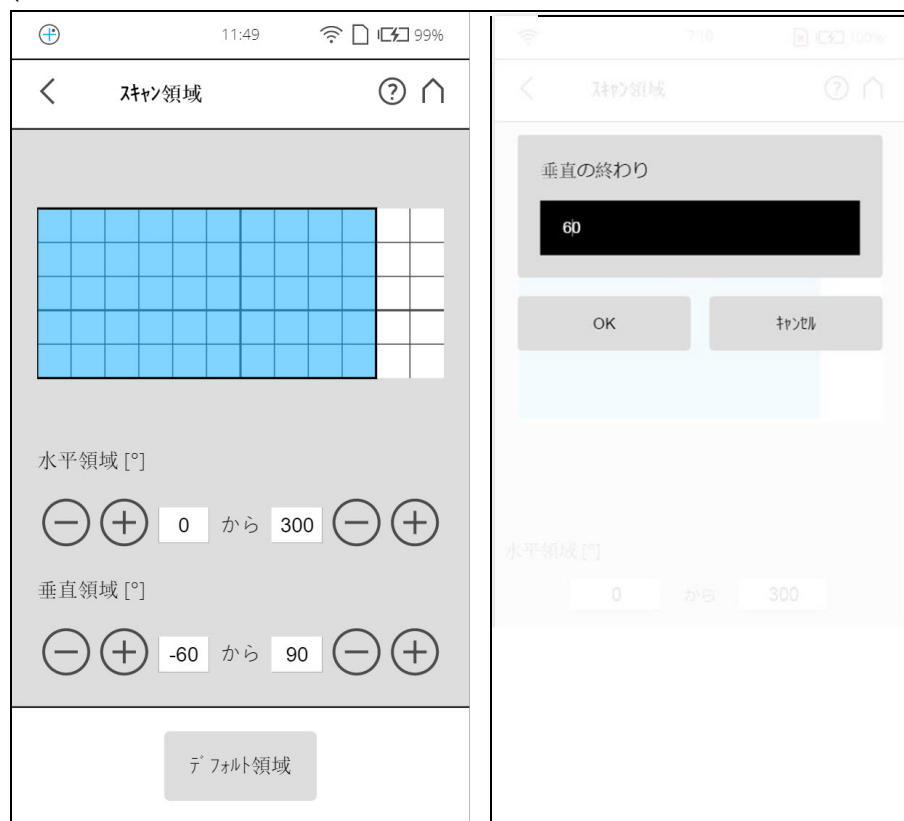


図 6-19: スキャン範囲の設定

【垂直領域】 - 垂直領域のサイズ（度単位）。フィールドをタップして、垂直開始角度と垂直終了角度の値を入力します。

【水平領域】 - 水平領域のサイズ（度単位）。フィールドをタップして、水平開始角度と水平終了角度の値を入力します。

【デフォルト領域】 ボタン - タップしてデフォルトのスキャン領域（垂直：-60°～90°、水平：0°～360°）にリセットします。

現在のビューの長方形は全スキャン領域を表しています。挿入した SD カードにスキャンがある場合、前回記録したスキャンのプレビューが表示されます。プレビューピクチャーがない場合は、水平線と垂直線が 30° 間隔のグリッドが表示されます。強調表示された長方形は、選択したスキャン領域を表します。

センサーの選択

([ホーム](#) > [パラメータ](#) > センサーを選択)



図 6-20: センサーの選択

【傾斜計を使用】 - SCENE におけるスキャン登録に内蔵の 2 軸補正器（傾斜計）の傾斜測定値を自動的に使用する機能を有効と無効で切り替えます。ただし、ユーザーの設定とは関係なく、傾斜センサーのデータの測定と各スキャンへの添付は常時行われています。傾斜計データの使用機能をオンにすると、傾斜計データは SCENE におけるスキャンの登録に自動的に使用され、オフにするとデータは無視されます。SCENE ではこの動作を後からでも変更できます。詳細情報については、SCENE ユーザーマニュアルを参照してください。画面上部にあるクイックアクセスアイコンを**タップして**、**【傾斜計を使用】**  に直接ジャンプすることができます。



注記： 軸補正器で、できるだけ信頼性の高いデータを得るには、スキャナの傾きを 2° 未満に抑えてください。詳細については、「傾斜計（2 軸補正器）：」（85 ページ）を参照してください。

【コンパスを使用】 - SCENE におけるスキャン登録に内蔵のコンパスのデータを自動的に使用する機能を有効と無効で切り替えます。コンパスのデータは常時測定されており、スキャン時には各スキャンに添付されます。このボタンをオンにすれば、スキャンの登録で自動的に適用されます。詳細については、「コンパス」（87 ページ）を参照してください。

【高度計を使用】 - SCENE におけるスキャン登録に高度計のデータを自動的に使用する機能を有効と無効で切り替えます。傾斜計の場合と同じく、高度計のデータも常時測定して、スキャンの間に各スキャンに添付されており、ボタンをオンにすれば、スキャンの登録に自動的に適用されます。スキャンプロジェクトを開始する前に、基準高さを入力できます。基準高さは、高度計によるすべての測定値の基準値になります。高度計の設定値を表示するには、[管理] > [センサー] > [高度計] を選択します。詳細については、「高度計」(89 ページ) を参照してください。

【GPS を使用】 - GPS センサーをオン、オフにします。他のセンサーと違って、GPS データはスキャンの間だけ記録されるため、このボタンがオンの場合、SCENE モードのスキャン登録にしか利用できません。詳細については、「GPS」(88 ページ) を参照してください。

すべてのセンサーの使用を有効にするには、**【推奨設定】** ボタンをクリックします。

【色の設定】

(ホーム > パラメータ > 色の設定)



図 6-21: 【色の設定】

【露出測定モードを設定します】 - 内蔵カラー カメラによるカラー写真撮影の露出を決定する方法を設定します (カラー スキャン記録がオンになっている場合)。

【均等加重測定】 - 露出設定は、カメラはシーン全体から得られる光の情報を使用し、特定の領域に加重を与えることなく平均値を算出して決定します。

【水平加重測定】 - 水平加重測定モードでは、カメラは水平方向の光の情報を基に露出設定を決定します。このモードは、直接明るい光が上から射してくる状況で一般的に使用します (例、明るい天井照明のある屋内や、明るい日光下の屋外)。

[天頂加重測定] - 天頂加重測定では、カメラはスキャナの上方向から入る光の情報を基に露出設定を決定します。このモードは、たとえば窓から明るい光が射し込む建物内で、天井にあるオブジェクトに対して光と露出の最適なバランスを取りたいときなどに使用します。

HDR モード

ハイダイナミックレンジ (HDR) 画像化方式では、さまざまな露出設定値でキャプチャした画像を、広範囲なダイナミックレンジの明度で 1 つの画像にマージします。

HDR キャプチャによるスキャンング

HDR キャプチャは、+ ボタンまたは - ボタンをタップして 2x から 5x に設定します。この設定は、露出レベルに対応します。オプションが選択されていない場合、OFF の選択が表示されます。



注記： HDR が有効な場合、キャプチャした画像の数が多いほど、キャプチャ時間は長くなります。処理時間は SCENE よりも長くなります。

夜間モード

夜間モードを選択すると、比較的暗い照明状態でのカラー写真の品質が向上します。微光状況での画像ノイズは減少します。ただし、夜間モードを有効にするとスキャン時間が大幅に長くなります。



注記： 夜間モードを水平加重測定または天頂加重測定 .. と共に有効にした場合に、最高のスキャン結果が得られます。ただし、夜間モードが有効であっても、非常に暗い照明状態では画像の品質は悪くなる場合があります。これは粒子が粗い画像や、その他のアーチファクトにつながる場合があります。

スピードモード

スピードモードを選択して、カラー画像の品質を低下させることでスキャン時間を短縮します。これは HDR または夜間モード機能と組み合わせることはできません。

詳細設定



図 6-22: 詳細スキャン設定

【Clear Contour】 - 動的輪郭フィルタを有効にします。このハードウェアフィルタは、2つのオブジェクトにレーザースポットが当たることによって発生するスキャンポイントを削除します。これらのスキャンポイントは主にオブジェクトの端部で発生します。

【Clear Sky】 - 動的スカイフィルタを有効にします。スキャン中に、このハードウェアフィルタは、空中の何もない空間のスキャンからスキャンポイントを削除します。

【距離範囲】 - [距離範囲] 設定では、指定された距離でキャプチャした点の品質を上げるようにスキャナを設定します。

- **標準** - ほとんどのオブジェクトをスキャンするには、このオプションを選択します。
- **近距離** - 近接したオブジェクトをスキャンするには、このオプションを選択します。
- **遠距離** - スキャナの位置から、スキャンする面までの距離が 20 メートルを越えている屋外の領域をスキャンする場合にこのオプションを選択します。この設定は、屋内のスキャンにはおすすめてできません。



注記：一部のスキャナモデルでは、[遠距離] オプションを利用できません。スキャナ間の違い (13 ページ) を参照してください。

【推奨設定】 - 輪郭のクリアフィルタと空のクリアフィルタの有効と無効を切り替えます。遠距離最適化を無効にします。

6.8.2 スキャンパラメータの概要

以下の表には、利用できるすべての分解能設定と品質設定のスキャンパラメータおよび正味スキャン時間です。

解像度	品質	Mio. 点 (フルスキャン)	正味スキャン時間 ^a	ポイント距離	pt/360°
1/1	½x	699.1	0:07:22	1.5mm/10m	40,960
1/1	1x	699.1	0:14:38	1.5mm/10m	40,960
1/1	2x	699.1	0:29:07	1.5mm/10m	40,960
1/1	3x	699.1	0:58:19	1.5mm/10m	40,960
1/1	4x	699.1	1:57:18	1.5mm/10m	40,960
1/2	½x	174.8	0:02:02	3.1mm/10m	20,480
1/2	1x	174.8	0:03:49	3.1mm/10m	20,480
1/2	2x	174.8	0:07:23	3.1mm/10m	20,480
1/2	3x	174.8	0:14:36	3.1mm/10m	20,480
1/2	4x	174.8	0:29:07	3.1mm/10m	20,480
1/2	6x	174.8	1:57:18	3.1mm/10m	20,480

解像度	品質	Mio. 点 (フルスキャン)	正味スキャン時間 ^a	ポイント距離	pt/360°
1/4	1x	43.7	0:01:15	6.1mm/10m	10,240
1/4	2x	43.7	0:02:01	6.1mm/10m	10,240
1/4	3x	43.7	0:03:45	6.1mm/10m	10,240
1/4	4x	43.7	0:07:21	6.1mm/10m	10,240
1/4	6x	43.7	0:29:06	6.1mm/10m	10,240
1/4	8x	43.7	1:57:18	6.1mm/10m	10,240
1/5	2x	28.0	0:01:24	7.7mm/10m	8,192
1/5	3x	28.0	0:02:29	7.7mm/10m	8,192
1/5	4x	28.0	0:04:46	7.7mm/10m	8,192
1/5	6x	28.0	0:18:40	7.7mm/10m	8,192
1/8	2x	10.9	0:00:48	12.3mm/10m	5,120
1/8	3x	10.9	0:01:06	12.3mm/10m	5,120
1/8	4x	10.9	0:01:57	12.3mm/10m	5,120
1/8	6x	10.9	0:07:22	12.3mm/10m	5,120
1/8	8x	10.9	0:29:07	12.3mm/10m	5,120
1/10	3x	7.0	0:00:49	15.3mm/10m	4,096
1/10	4x	7.0	0:01:19	15.3mm/10m	4,096
1/10	6x	7.0	0:04:46	15.3mm/10m	4,096
1/10	8x	7.0	0:18:40	15.3mm/10m	4,096
1/16	3x	2.7	0:00:34	24.5mm/10m	2,560
1/16	4x	2.7	0:00:40	24.5mm/10m	2,560
1/16	6x	2.7	0:01:57	24.5mm/10m	2,560
1/16	8x	2.7	0:07:22	24.5mm/10m	2,560
1/20	4x	1.7	0:00:32	30.7mm/10m	2,048
1/20	6x	1.7	0:01:19	30.7mm/10m	2,048
1/20	8x	1.7	0:04:46	30.7mm/10m	2,048
1/32	4x	0.7	0:00:28	49.1mm/10m	1,280
1/32	6x	0.7	0:00:40	49.1mm/10m	1,280
1/32	8x	0.7	0:01:57	49.1mm/10m	1,280

a. 正味スキャン時間は、レーザースキャンのみの正味時間です。これには、センサーまたはカラー画像取得の処理時間は含まれません。

6.8.3 スキャンの開始

スキャナは回転しており、ミラー装置は高速回転しているので注意してください。スキャナが自由に移動でき、ミラー装置に物体が接触しないことを確認してください。

コントローラソフトウェアのホーム画面で**【スキャンを開始】** ボタンをタップして開始できます。

SD カードに十分な空き領域がない場合、警告が表示され、スキャナはスキャンを実行しません。この場合は、メモリカードからスキャンデータを削除するか、新しいカードを挿入してもう一度試してください。

スキャンプロセスが開始すると、スキャナのレーザーが ON に切り替わり、スキャンビューが表示されます。スキャナのレーザーが ON になっている間、スキャナの LED は赤く点滅します。スキャン中、スキャナは 180° 時計回りに回転します。カラースキャンを実行している場合、スキャナは 360° まで回転を続けてピクチャーを撮影します。



注記：レーザーがスキャンしなかったオブジェクトが含まれるピクチャーが撮影された場合（例えば、人または車両がカメラの視野に不適切な時に入り込んだ場合）、ピクチャーを撮影し直すことができます（スキャン前にこの機能が有効化されていた場合）。詳細については、「ピクチャーの再撮影」（132 ページ）を参照してください。

実行した処理ステップが、スキャン画面のステータエリアに表示され、残り時間がタイマーで表示されます。ドロップダウンタブをタップして、スキャンに関する詳細情報を表示します。図 6-23 は展開されたタブを示します。

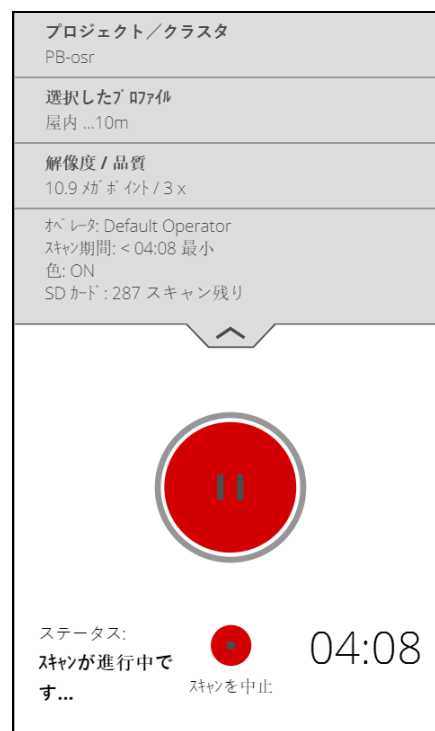


図 6-23: スキャンビュー

スキャンプロセスのほとんどの間、スキャン一時停止ボタンを使ってスキャンを一時停止することができます。車や機械など、動いているオブジェクトのスキャンを避けるために一時停止する必要がある場合があります。[スキャンの再開] ボタンをタップして、スキャンを再開します。スキャナがターゲットをスキャンしている間は、スキャンを一時停止しないでください。ターゲット上で直接スキャンを一時停止または再開すると、自動ターゲット検出によりそのターゲットが失敗する場合があります。また、一時停止した時は、スキャナが完全に静止したままであることが重要であり、ス

キャナの画面をタップするよりも、接続されたブラウザを通して一時停止することをお勧めします。

スキャンを停止するには、スキャンビューの【スキャンを中止】ボタンにタッチします。未終了のスキャンを維持するか、削除するかを尋ねるメッセージが表示されます。



注記：スキャンとピクチャーのキャプチャを完了しても、環境条件によっては、傾斜データをキャプチャするためスキャナがさらに1回転することがあります。傾斜データのキャプチャ中はスキャナを動かさないことが重要です。動かした場合、スキャンの傾斜データが不正確になり、スキャン登録に使用できなくなる場合があります。

スキャンプロセスがすべて終了すると、（設定をオフにしていない場合）すぐにスキャナの通知音が鳴り、キャプチャしたスキャンのピクチャーとともに新しい画面が表示されます。これで、スキャナを次のスキャン位置に移動して、新しいスキャンを開始できます。

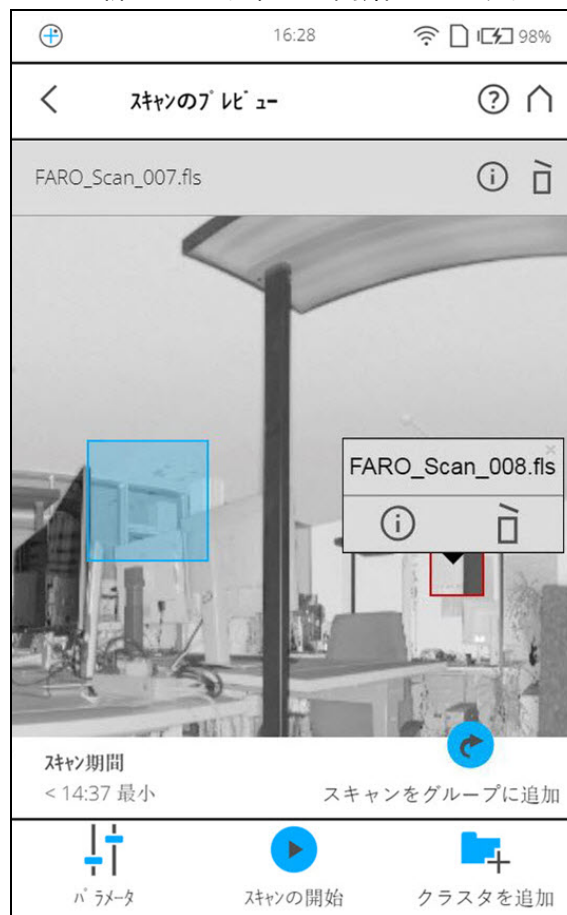


図 6-24: スキャンのプレビュー

スキャンプレビューには、キャプチャしたスキャンのグレースケールピクチャーが表示され、スキャン自体の検証と、すべてのオブジェクト（ターゲットなど）がはっきりと視野にあるか確認できます。このプレビューはカラーでは表示されません。プレビューには、同じスキャングループに属する詳細スキャンも含まれている場合があります。（詳細情報は、スキャングループ(130 ページ) を参照してください。

【パラメータ】 ボタン – タップして、次のスキャン用にスキャンパラメータを変更します。

【スキャンの開始】 ボタン – スキャンを開始します。

選択した詳細スキャンのポップアップダイアログ内の **【情報】** ボタン  をタップして、スキャンのプロパティを表示します。

【削除】 ボタン  - 表示されたスキャンを削除します。スキャングループの場合、プライマリスキャン（タイトルに名前が付けられた）のみが削除されます。埋め込まれた詳細スキャンは影響を受けません。

詳細スキャンのポップアップ内の **【削除】** ボタン - 選択した詳細スキャンを削除します。

【スキャンをグループに追加】 ボタン () スキャングループ (130 ページ) を参照してください。

マウスホイール（またはピンチジェスチャー）を使用して、プレビュー画像を拡大します

【拡大縮小のリセット】 ボタン  はスキャンピクチャを拡大している場合のみ表示されます。このボタンを使用して、スキャンピクチャーを元のサイズに戻すことができます。

拡大した場合、拡大したピクチャーを指でドラッグして任意の方向にドラッグすることができます。

【傾斜】（度単位）がヘッダーバーに表示されます

スキャナの現在の傾斜が 5° を超える場合、以下の傾斜に関する警告メッセージが表示されます。

スキャナの大きい傾斜

スキャナの傾斜が + / - 5° 以内ではありません。わずかに不正確になることがあります。

スキャナの傾斜が +/-5° の範囲内になるようにスキャナを位置決めしてください。内蔵の 2 軸補正器で信頼性の高い測定値を得るには、次のスキャン開始前に、スキャナの傾きを 5° 未満に抑えてください。これは、三脚か、傾斜計の画面で気泡傾斜計を使用して確認できます。傾斜計画面を表示するには、このボタンをタップします。

6.9 LED の動作

スキャナステータス	電源 ON/OFF ボタンの LED
スキャ OFF、外部電源が未接続	OFF
通常の起動プロセス	青色が高速で点滅
バッテリー操作	青色で点灯
電源 On/Off	青色で点滅

スキャナステータス	バッテリー横の LED
スキャ OFF、外部電源が未接続	OFF
通常の起動プロセス	青色が高速で点滅
バッテリー操作	青色で点灯
バッテリー残量が 10% 未満のときの 低残量バッテリー駆動	青色で点滅
バッテリー残量が 5% 未満のときの 低残量バッテリー駆動	バイオレット色で点滅
AC アダプタ電源駆動のみ（バッテリーなし）	緑
バッテリー充電中、充電レベルは 90% を超過（充電完了）	青緑
バッテリー充電中	オレンジ
バッテリー充電中、充電レベルは 10% 未満	オレンジ色で点滅
バッテリー充電中、かなりの低電圧 まで放電	赤色で点滅
未知の電源。バッテリーと AC アダプ タは検出されず	赤色で点灯

6.10 データセキュリティ

スキャンはハッシュ値を持ち、暗号法により署名され、記録されたスキャンデータが変更されたかどうかを検出できます。スキャンのハッシュ値は、スキャナ GUI の [スキャンのプロパティ] ページで、手動で確認できます。また、スキャンのハッシュと署名は、FARO のナレッジベース (knowledge.faro.com/Hardware/3D_Scanners/Focus/Scan_Verification_Tool_Download_and_Manual). で入手可能な外部ツールを使って検証できます。

6.11 FARO Laser Scanner のシャットダウン

FARO Laser Scanner をシャットダウンするには、その**電源 On/Off** ボタンを **2、3 秒** 押すか、**[電源]** の下のインターフェースドロップダウンリストのホームボタンをタップします。上部 LED が青色で点滅を開始します。FARO Laser Scanner がシャットダウンプロセスを完了すると、LED は点滅を停止し、バッテリーと電源装置を安全に取り外すことができます。

注意



スキャナの内蔵 PC の損傷とデータ損失のおそれ。

シャットダウンサイクルが終了するまで、FARO Laser Scanner の電源を切らないでください。

FARO Laser Scanner は、ハードドライブを内蔵した PC を装備しています。電源を切る前に、この内部 PC を停止する必要があります。先に FARO Laser Scanner をシャットダウンせずに電源を切断したり、スイッチを切ると、内部 PC が損傷し、データが損失するおそれがあります。

FARO Laser Scanner が正常にシャットダウンしなかった場合は、FARO Laser Scanner による内蔵ハードディスクのエラー有無の確認のために、スキャナの次のブート時間が通常よりも長くなる可能性があります。

ボタンを押して、そのまま 10 秒以上押し続けると、FARO Laser Scanner はシャットダウンなしでオフに切り替わります。このオプションは、故障のために FARO Laser Scanner が通常どおりにシャットダウンしない場合のみ使用してください。

6.12 FARO Laser Scanner の電源オフ

FARO Laser Scanner が完全にシャットダウンしたら、バッテリーを取り外し、機器を保護ケースに保管してください。

1. バッテリー収納部のカバーを開きます。
2. 充電器のインターロック機構をリリースして、バッテリーを開放します。
3. バッテリーを取り外します。
4. バッテリー収納部のカバーを閉じます。

第 7 章: コントローラーソフトウェア

7.1 全般要素

7.1.1 ステータスバー

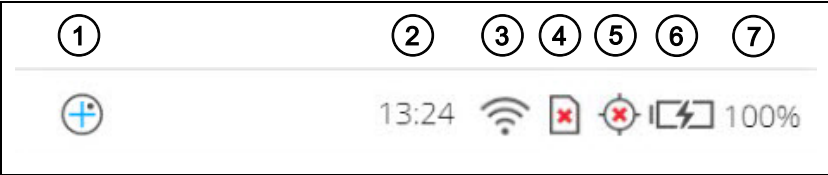


図 7-1: ステータスバー

① 傾斜計ショートカット

② **クロック** - スキャナの現在の時刻を表示します。スキャナの日時の変更方法については、[日時の設定](#) (41 ページ) を参照してください。

③ **WLAN** の電源が入っていて、信号強度が表示されています。

④ SD カードのステータス

	SD カードはビジー状態です。 カード上のデータが壊れるおそれがあるので、ビジー状態の間は、SD カードをスキャナから取り出さないでください。
	SD カードが挿入されていません。
	SD カードは書き込み保護が設定されています。このカードでスキャンを実行するには、書き込み保護を解除してください。
	不明な SD カードが挿入されました。このカードは読み取れません。サポート対象外のファイルシステムで SD カードがフォーマットされていることが原因であると考えられます。スキャナのフォーマット機能で SD カードを初期化してください。 SD カード (108 ページ) を参照してください。

⑤ GPS 信号

	GPS 信号を受信できます。
	GPS 信号を受信できないか、位置が不明です。

⑥ **バッテリー** - 内蔵バッテリーのステータスと充電状態を表示します。

	バッテリーは完全に充電されています。
	充電状態：>= 100%.
	充電状態：>= 75%.
	充電状態：>= 50%.
	充電状態：> 10 ~ < 25%. バッテリーを至急交換してください。
	バッテリーはほとんど空です。FARO® Laser Scanner は数分以内に自動的にシャットダウンします。
	バッテリーは充電中です。
	にバッテリーがありません。FARO® Laser Scanner.

バッテリーの正確な充電状態は、**ホーム > 管理 > 全般設定 > 電源管理** で表示できます（[電源管理](#) (93 ページ) を参照）。

バッテリーの充電状態が 25% 未満の場合、警告が表示されます。スペアバッテリーに至急交換してください。

バッテリーの充電状態が 10% に達すると、FARO® Laser Scanner はスキャンを停止し、自動的にシャットダウンします。

⑦ 正確なバッテリー残量を示します。

7.1.2 ナビゲーションバー



図 7-2: ナビゲーションバー

- ① **戻る** – 前の画面に戻ります。
- ② 現在表示されている画面の名前です。
- ③ **警告とエラー** – このボタンは警告またはエラーが発生した場合のみ表示されます。このボタンをタップすると、現在の警告またはエラーの内容を示す画面が開きます。[エラーと警告](#) (107 ページ) を参照してください。
- ④ **ヘルプ** – 現在アクティブになっている画面のオンラインヘルプが開き、ユーザーマニュアルにアクセスできます。[オンラインヘルプと通知](#) (115 ページ) を参照してください。
- ⑤ **ホーム** – [ホーム] 画面に戻ります。[ホーム画面](#) (62 ページ) を参照してください。

7.1.3 よく使用するボタン

	[追加] ボタン。新規スキャンプロファイル、プロジェクト、またはオペレータを追加します。
	[複製] ボタン。選択したリスト要素を複製して、新規スキャンプロファイル、プロジェクト、またはオペレータを追加します。
	[削除] ボタン。プロジェクト、スキャンプロファイル、オペレータなど、選択したリスト要素を削除します。選択したリスト要素を削除できない場合、このボタンはグレイ表示になります。
	上にスクロールおよび下にスクロールボタン。画面のコンテンツが画面の高さ方向のスペースを越えた場合に、画面の下部に表示されます。ボタンをタップして画面を上下にスクロールします。
	
	矢印があるボタンは、そのボタンでさらに追加の詳細や設定が表示される新しい画面が開くことを示します。
	On/Off スライダー。機能のオンとオフを切り換えるために使用します。ここでは、機能がオンになっています。

7.2 ホーム画面

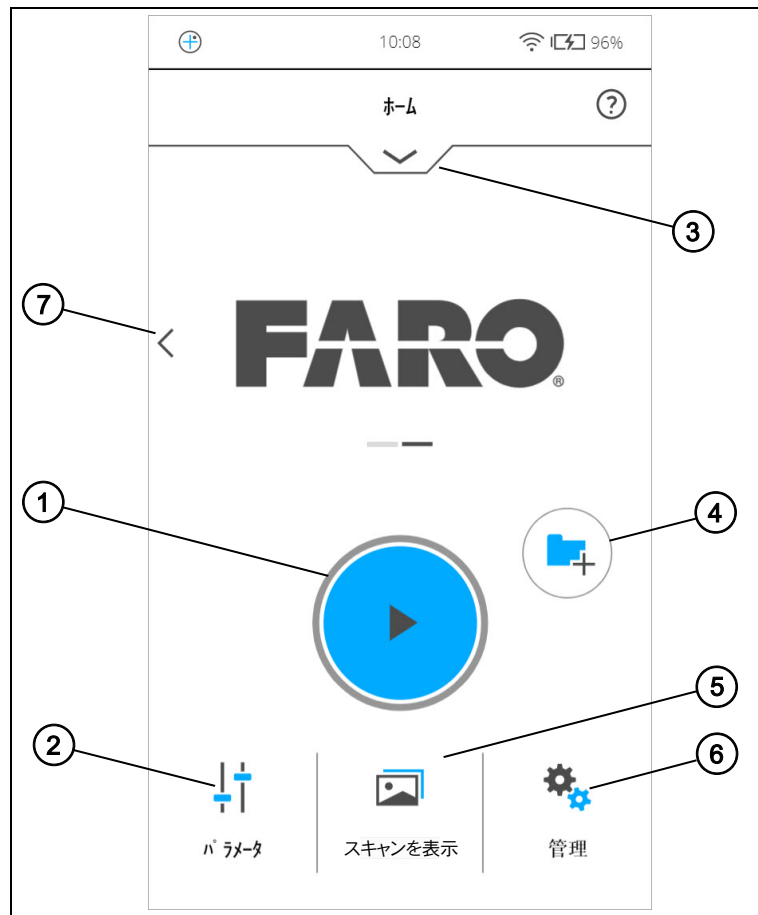


図 7-3: [ホーム]画面

- ① **【スキヤンの開始】** ボタン – スキヤンを開始します。スキヤンの開始 (53 ページ) を参照してください。 .
- ② **【パラメータ】** ボタン – 別のスキヤンプロファイルを選択して現在のスキヤンパラメータを編集するためのダイアログが表示されます。詳細については、スキヤンパラメータの設定 (44 ページ) を参照してください。
- ③ **【情報ボックス】** – **【ホーム】** の下の矢印ボタンをタップして、情報ボックスの表示と非表示を切り替えます。情報ボックスには、現在選択しているオペレーター、プロジェクト、スキヤンプロファイルに関する情報が表示されます。さらに情報ボックスには、メガポイント単位の現在のスキヤニングパラメータの分解能、品質、スキヤン時間、そして色に関する情報が表示されます。



図 7-4: [ホーム]画面と情報ボックス

- ④ **【クラスタを追加】** ボタン – 現在選択されているプロジェクトにクラスタを追加するときにタップします。
- ⑤ **【スキヤンを表示】** ボタン – SD カードに保存されているスキヤンをレビューします。スキヤンの表示 (114 ページ) を参照してください。 .
- ⑥ **【管理】** ボタン - スキヤンプロファイル、プロジェクト、オペレータ、およびスキヤナを管理します。管理 (72 ページ) を参照してください。 .

- ⑦ **【スキャンモード】** ボタン - タップまたはスワイプして、オンサイト登録スキャンモードにアクセスします。



図 7-5: オンサイト登録のホーム画面

7.3 スキャンパラメータ

分解能、品質、またはスキャン角度などのスキャンパラメータは、スキャナでスキャンデータを記録するときに使用するパラメータです。

スキャンパラメータの設定方法には、次の 2 通りがあります。

- 手動でパラメータを変更する方法
- 定義済みのスキャンパラメータのセットである、スキャンプロファイルを選択する方法

定義済みのスキャンプロファイルの選択や、手動によるスキャンパラメータの変更を行うには、**ホーム画面**の「パラメータ」ボタンをタップします。



図 7-6: スキャンパラメータの変更

7.3.1 選択したプロファイル

選択したスキャンプロファイルの名前が表示されます。タップしてスキャンプロファイルを選択します。スキャンパラメータが選択したプロファイルとは異なる場合、その名前に **【変更済み】** が追加されます。



注記: 定義済みのスキャンプロファイルを選択すると、現在のスキャンパラメータは、選択したスキャンプロファイルの設定で上書きされます。

7.3.2 解像度と品質



図 7-7: スキャンパラメータ、分解能、品質

選択した分解能（メガポイント単位）と選択した品質が表示されます。これらの値を変更するには、このボタンをタップします。

7.3.3 水平と垂直のスキャンレンジ

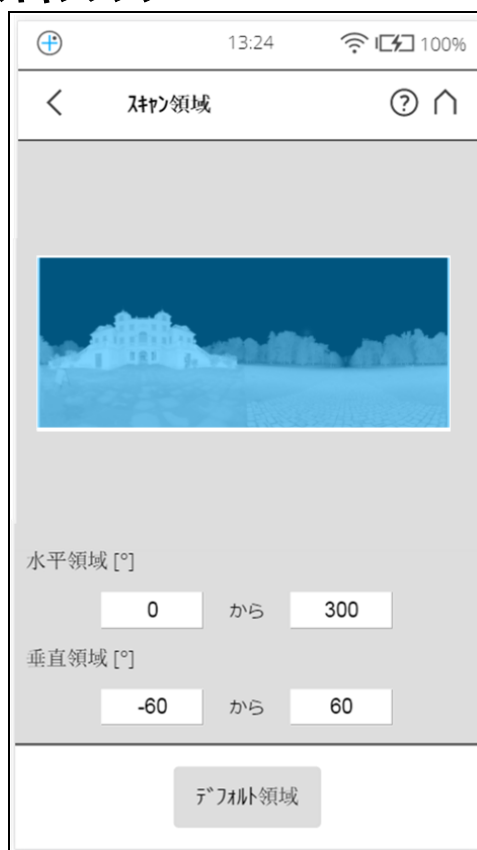


図 7-8: スキャンパラメーター スキャン領域

水平と垂直の開始角度と終了角度でスキャン範囲を表示します。これらの値は、タップして調整します。

7.3.4 センサーを選択



図 7-9: スキャンパラメーター センサーを選択

SCENE におけるスキャン登録に内蔵センサーおよび外部 Scan Localizer のデータを自動使用する機能の有効と無効を切り替える画面を表示します。



注記: Scan Localizer オプションが有効なときには、GPS オプションは無効でなければならず、その逆も同様です。

7.3.5 カラースキャン

カラースキャン記録のオン/オフを切り替えます。オンの場合、スキャナはスキャン対象環境のカラー写真も内蔵カラー カメラで撮影します。これらの写真は、レーザースキャンの直後に撮影され、記録されたスキャン データを点群処理ソフトウェア SCENE で自動的に着色するために使用されます。

7.3.6 色の設定



図 7-10: スキャンパラメータ、色の設定

【露出測定モードを設定】 – 内蔵カラー カメラによるカラー写真撮影の露出を決定する方法を設定します（カラースキャン記録がオンになっている場合）。現在の照明条件を満たし、関心領域で最善の結果を取得できるよう、3つの露出測定モードから選択できます。

[均等加重測定] - 露出設定を決定するために、カメラはシーン全体の光の情報を使用し、特定の領域に特別な加重を与えることなく平均値を算出します。この設定は、均一的な照明条件で使用します。

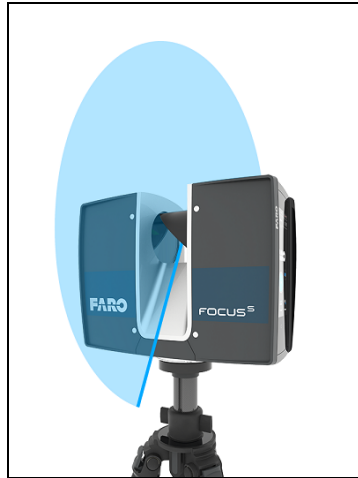


図 7-11: 均等加重測定

[水平加重測定] - 水平加重測定モードでは、カメラは水平方向の光の情報を基に露出設定を決定します。このモードは通常、上方向から直接明るい光が入る状況（明るい天井灯のある室内や真上から明るい日光が射す屋外など）で使用され、水平線上のオブジェクトに対する光と露出の最適なバランスを達成したい場合に使用されます。このモードはデフォルト設定です。均等加重測定に比べ、このモードではスキャン期間が約 14 秒長くなります。



図 7-12: 水平加重測定

垂直スキャン領域に制限がある場合、露出の決定に使用される領域（すなわち、露出測定領域）が水平線からずれる可能性があります。これは、垂直開始角度の値が $> -30^\circ$ に設定されている場合、または垂直終了角度が $< 30^\circ$ 、 30° に設定されている場合に起こります。この場合、露出測定領域は上下に

移動し、残りの垂直スキャン領域の中央に設定されます。下図はその状況を説明しています。

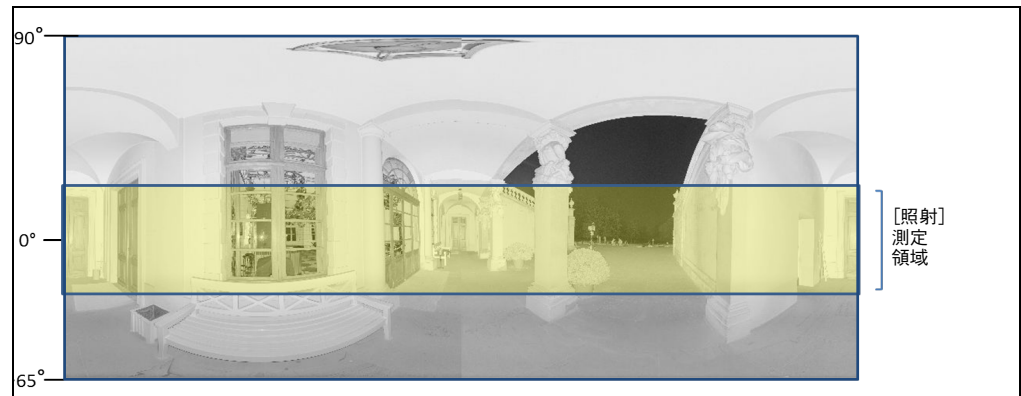


図 7-13: 垂直スキャン領域全体の露出測定領域 (黄色で強調表示)

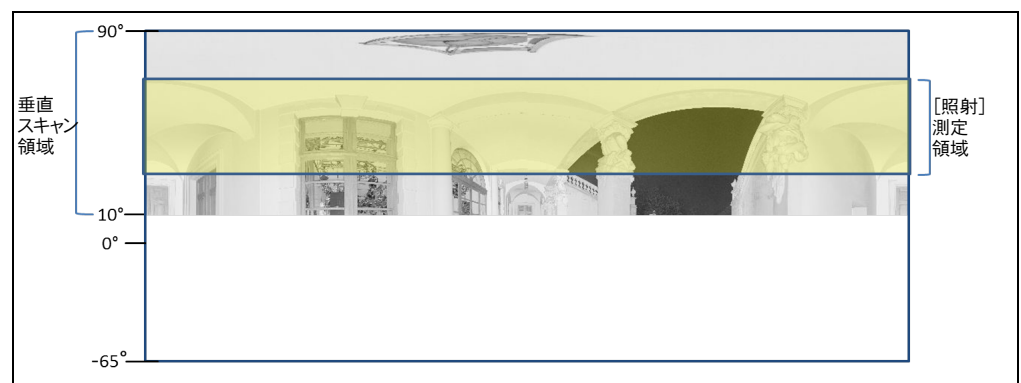


図 7-14: 限定された垂直スキャン領域 (例: 10°~90°) の露出測定領域

[天頂加重測定] - 天頂加重測定では、カメラはスキャナの上方向から入る光の情報を基に露出設定を決定します。このモードは、窓やその他の光源から明るい光が射し込む建物内の天井にあるオブジェクト（歴史的建造物の天井画など）に対し光と露出の適切なバランスを達成したい場合などに使用します。均等加重測定に比べ、このモードではスキャン期間が約 14 秒長くなります。



図 7-15: 天頂加重測定

HDR モード

ハイダイナミックレンジ (HDR) 画像化方式では、さまざまな露出設定値でキャプチャした画像を、広範囲なダイナミックレンジの明度で 1 つの画像にマージします。

HDR キャプチャによるスキャンニング

HDR キャプチャは、+ ボタンまたは - ボタンをタップして 2x から 5x に設定します。この設定は、露出レベルに対応します。通常、ほとんどの用途には、設定値の 2x、3x、5x で十分に対応できます。OFF を選択して HDR を無効化します。



注記: HDR が有効な場合、キャプチャした画像の数が多いほど、キャプチャ時間は長くなります。処理時間は SCENE よりも長くなります。



注記: HDR モードおよび夜間モードは共に相互排他的です。HDR モードを有効にすると夜間モードがオフになり、夜間モードを有効にすると HDR モードがオフになります。

夜間モード

夜間モードを選択すると、比較的暗い照明状態でのカラー写真の品質が向上します。微光状況での画像ノイズは減少します。ただし、**【カラースキャン】** オプションがオンである場合、夜間モードを有効にするとスキャン時間が大幅に長くなります。



注記: 夜間モードを水平加重測定または天頂加重測定と共に有効にした場合に、最高のスキャン結果が得られます。ただし、夜間モードが有効であっても、非常に暗い照明状態では画像の品質は悪くなる場合があります。これは粒子が粗い画像や、その他のアーチファクトにつながる場合があります。

7.4 管理



図 7-16: 管理

プロジェクト/クラスタ

現在のスキャンプロジェクトの選択、新規プロジェクトの追加、または既存のプロジェクトの編集を行います。タップして、使用可能なすべてのプロジェクトのリストを表示します。

その他の情報については、[スキャンプロジェクトおよびクラスタ](#) (73 ページ) を参照してください。

プロフィール

現在のスキャンプロファイルの選択、新規プロファイルの追加、または既存のプロファイルの編集を行います。

[スキャンプロファイル](#) (78 ページ) を参照してください。

オペレータ

現在のオペレータの選択、新規オペレータの追加、または既存のオペレータの編集を行います。

[オペレータ](#) (82 ページ) を参照してください。

センサー

[センサー](#) (84 ページ) を参照してください。

全般設定

全般スキャナ設定のメニューを開きます。

[全般設定](#) (90 ページ) を参照してください。

オンサイト登録

[オンサイト登録](#) (104 ページ) を参照してください。

サービス

ファームウェア更新、バックアップ、エラーや警告の表示など、スキャナサービスのメニューを開きます。

[オンサイト登録](#) (104 ページ) を参照してください。

7.4.1 スキャンプロジェクトおよびクラスタ

［プロジェクト／クラスタ］ ページには、実際のスキャンプロジェクトの構造が表示されます。スキャンプロジェクトは、複数のサブプロジェクト（クラスタと呼ばれる）があるメインプロジェクトで構成することができます。たとえば、複数階のビルをプロジェクトとしてスキャンする場合、そのビルの各フロアが1つのクラスタを表し、それらのフロア、すなわちクラスタが、さらに部屋などのクラスタに分かれているといった具合です。

スキャンプロジェクトには、以下のような構造が考えられます。

- オフィスビル

- フロア 1

- 部屋 1

- 部屋 2

- 部屋 3

- フロア 2

- 部屋 1

- 部屋 2

スキャンプロジェクトを開始する前に、この構造をここに入力することができます。スキャナソフトウェア内で、または SCENE ソフトウェアを使って、スキャンプロジェクトの完全な構造を複製し、SD カードを使ってプロジェクトをスキャナに転送することができます。詳細については、SCENE ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

プロジェクト構造ができたらスキャンを1つずつ対応するクラスタに割り当てます。これを行うには、スキャンの開始前にスキャンプロジェクトとクラスタを選択します。このプロジェクトは、現在のスキャナの位置に対応しています。たとえば、オフィスビルのスキャンをフロア 2、部屋 2 で実行するとき、プロジェクトリストから“部屋 2”を選択してからその部屋のスキャンを開始します。次のスキャンは、別のクラスタを選択するまで、選択したプロジェクトまたはサブプロジェクト“部屋 2”に割り当てられます。この情報は、各スキャンにアタッチされ、SCENE がスキャンをスキャンクラスタに自動的に結合して、スキャンを自動的に登録するときに利用されます。スキャンの登録と、スキャンをクラスタに結合する方法の詳細については、SCENE ユーザーマニュアルを参照してください。

スキャンプロジェクトは、スキャナのコントローラソフトウェアで、あるいはもっと便利に SCENE で入力して、SD カードでプロジェクトをスキャナ

に転送することができます。詳細については、SCENE ユーザーマニュアルを参照してください。



注記: 各プロジェクトやクラスタには、すべてその作成時に一意の内部識別番号が割り当てられます。SCENE によるスキャンとスキャンクラスタとの結合はこの識別番号を基に行われ、プロジェクト名は使用しません。このことは、同じスキャンプロジェクトを複数のスキャナで扱うときに意味があります。このとき、プロジェクト構造は 1 回はマスターとして作成し、すべてのスキャナに転送してください。したがって、同じスキャンプロジェクトのプロジェクトをスキャナごとに別々に作成したり、編集することはお勧めできません。この場合、たとえ別々に作成してもプロジェクトやクラスタは同じ名前になりますが、識別番号は異なるため、SCENE による扱いが異なるプロジェクトになります。

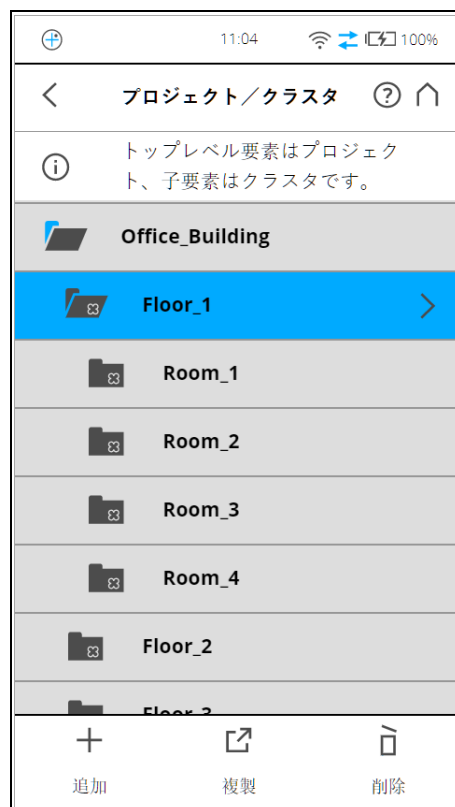


図 7-17: プロジェクトリスト

このビューには、作成したすべてのスキャンプロジェクト/クラスタのリストが表示されます。

デフォルトプロジェクトは、特定のスキャンプロジェクトなしで作業するときを選択できる標準プロジェクトです。デフォルトプロジェクトは削除できません。また、その名前や親プロジェクトは変更できません。

スキャンプロジェクトまたはクラスタを追加する

プロジェクトを追加するには、プロジェクトリストの下部にある **+** ボタンをタップします。選択されたプロジェクトに新しいサブプロジェクト **Default_Project.1** が追加されます。そのパラメータを開くには、このフィールドをタップします。

プロジェクト/クラスタを 表示	
クラスタ名	Floor_1
親プロジェクト	Office_Building
カスタマー	
ファイルベース名	Scan_
初回スキャン番号	5
その他の情報	
プロジェクトの位置の概略の経度を入力します。10 進法で度数を表記してください。	
緯度 [°]	0.00

図 7-18: プロジェクトの表示

ここでは、新しいプロジェクトの名前の変更や、その詳細情報の入力を実行できます。新しいプロジェクトを、親プロジェクトがないメインプロジェクトにするには、その親プロジェクトを「親プロジェクトなし」に変更するか、その新しいプロジェクトを追加する前に **Default_Project** を選択します。**Default_Project** では、選択した新しいプロジェクトは親プロジェクトを持たないメインプロジェクトとして追加されます。

プロジェクト名

アイテムの名前。名前はタップして変更します。名前の先頭は文字である必要があり、文字、数字およびアンダーラインを含めることができます。

親プロジェクト

表示されているアイテムの親プロジェクト。[親プロジェクトなし] とは、現在のアイテムがプロジェクトであり、クラスタではないことを意味します。親プロジェクトまたは親クラスタを変更するには、このボタンをタップします。使用できるすべての親プロジェクトまたは親クラスタがリストされた新しい画面が表示されます。このリストから現在の親プロジェクト/クラ

スタを選択します。編集したばかりのアイテムは、このプロジェクト／クラスタにクラスタとして割り当てられます。

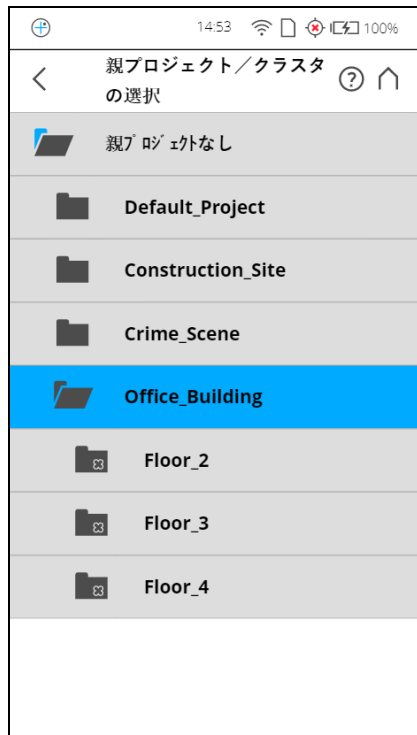


図 7-19: 親プロジェクト／クラスタの選択

このビューには、親プロジェクト／クラスタの資格があるすべてのプロジェクトとクラスタが表示されます。ボタンをタップして親プロジェクト／クラスタを選択します。選択された親プロジェクト／クラスタが強調表示されます。

親プロジェクトなし

プロジェクトが親プロジェクトを持たないプロジェクトである場合は、このボタンをタップします。

プロジェクト情報

カスタマー

カスタマー用にスキャンプロジェクトを実行している場合は、その名前をここに入力します。

ファイルベース名

スキャンは、このベース名とそれに続く現在のスキャン番号で構成されるファイル名で保存されます。

初回スキャン番号

スキャンが連続して実行されるごとに自動的に増加します。リセットが可能で、スキャンセッション別の番号を示す場合に使用できます。

その他の情報

その他のプロジェクト情報。

緯度 [°]

スキャンプロジェクトのおおよその緯度位置（+/- 10° で十分）をここに入力します。この情報によって傾斜センサーの精度が高まり、スキャン登録の結果が向上します。10 進表記の度単位で緯度値を入力します。

スキャンプロジェクトを複製

まったく新しいプロジェクトやクラスタを追加する代わりに、既存のプロジェクトやクラスタを複製して新規プロジェクトを作成することもできます。その場合は、複製するプロジェクトを選択し、リストの下部にある **複製**  ボタンをタップします。新しく作成したプロジェクトには、元のプロジェクトと同じ設定とプロパティが含まれます。

スキャン点群を削除

プロジェクトまたはクラスタを削除するには、リストから選択して **削除** ボタンをタップします。プロジェクトまたはクラスタに下位クラスタがある場合は、その下位クラスタも削除されます。

スキャンプロジェクトの保存方法

スキャンプロジェクトは SD カードに保存されます。SD カードをスキャナから取り外した場合、現在選択されたプロジェクトとクラスタの全体構造、および *Default_Project* がスキャナに留まります。他のプロジェクトはすべてリストから削除されますが、もちろん取り外した SD カードには残ります。新しい SD カードを挿入すると、プロジェクトに変更を加えるか、スキャンを開始するとすぐに、選択したプロジェクトは新しい SD カードに保存されます。新しい SD カードに既存のプロジェクトが含まれる場合、そのプロジェクトはプロジェクトリストに追加されます。

スキャンプロジェクトの編集

スキャンプロジェクトを編集するには、リストから選択し、タップして詳細ビューを表示します。

スキャンプロジェクトの選択

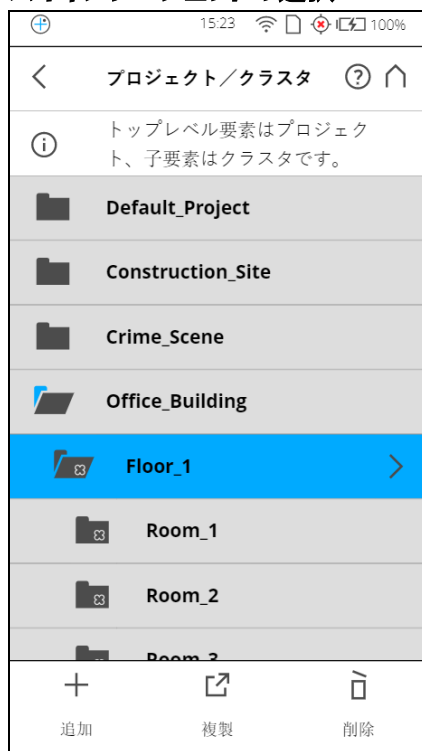


図 7-20: プロジェクトリスト

プロジェクトリストには、現在選択されているプロジェクト、および SD カードに保存されている他のすべてのプロジェクトが含まれています。

プロジェクトを選択するには、リストでそのボタンをタップします。選択されたプロジェクトが強調表示されます。選択したプロジェクトの詳細を表示するには、もう一度ボタンをタップします。

プロジェクトの使用可能なクラスタを表示するには、クラスタを選択してリストを展開します。さらにクラスタに進むことができます。

プロジェクトのリストが画面のサイズを越えた場合は、下にあるボタンを使用して上下にスクロールしてください。

プロジェクトボタンのアイコンの説明：

	プロジェクト
	クラスタ
	プロジェクトには、現在表示されているクラスタがあります (リストはそれに応じて展開済みです)。

7.4.2 スキャンプロファイル

次のスキャンでそのパラメータを使用するためにスキャンプロファイルを選択する方法は **スキャンパラメータの設定 (44 ページ)** を参照してください。で説明しました。この章では、新しいスキャンプロファイルの追加方法と既存のスキャンプロファイルの編集方法を紹介します。

[プロファイル] ページには、プロファイルを追加、複製、削除、または変更するための、コンテキスト依存のツールバーが下部に表示されます。



図 7-21: プロファイル

先に説明したように、FARO Laser Scanner には出荷時にあらかじめ定義されたスキャンプロファイルが添付されています（利用できる出荷時に定義済みのスキャンプロファイルの概要については、[工場出荷時の設定](#) (113 ページ) を参照）。これらのスキャンプロファイルは読み取り専用であり、変更または削除することはできません。ただし、ユーザー独自のカスタムスキャンプロファイルの追加や管理は可能です。

このビューには、スキャナで利用できるすべてのスキャンプロファイルが表示されます。

新規プロファイルを追加するには、**【追加】** ボタンをタップします。既存のプロファイルを複製して、新規プロファイルを追加することもできます。これを実行するには、複製するプロファイルを選択し、**【複製】** ボタンをタップします。プロファイルを再度タップします。プロファイル名を入力したり、スキャンパラメータを調整できる新しい画面が表示されます。

カスタムスキャンプロファイルを削除するには、プロファイルを選択して**【削除】** ボタンをタップします。出荷時の工場設定プロファイルを削除することはできません。



図 7-22: スキャンプロファイルの詳細

プロファイル名： スキャンプロファイルの名前。タップして変更します。

ここに表示されるその他の設定は、スキャンパラメータの設定と同様です。詳細については、[スキャンパラメータ](#) (64 ページ) を参照してください。

スキャンプロファイルの編集

スキャンプロファイルを編集するには、リストから選択し、もう 1 度タップしてその詳細情報を表示します。定義済みのプロファイルを編集することはできません。

選択したプロファイルの詳細を表示するには、もう一度タップします。

工場出荷時に定義済みのスキャンプロファイルの概要

	屋内...10 m	屋内 10 m...	屋外... 20 m	屋外 20 m...	プレビュー	オブジェクト HD
説明	スキャナから主対象オブジェクトまでの距離が 10 m 未満の場合の屋内スキャン	スキャナから主対象オブジェクトまでの距離が 10 m 以上の場合の屋内スキャン	スキャナから主対象オブジェクトまでの距離が 20 m 未満の場合の屋外スキャン	スキャナから主対象オブジェクトまでの距離が 20 m 以上の場合の屋外スキャン	低解像度で環境の大まかなプレビュー スキャンを高速にキャプチャします。	超高解像度で一定のオブジェクトまたは領域をスキャンします。スキャンには長時間を要するため、スキャン領域をオブジェクトまたは関心領域のみに制限することが推奨されます。
品質	3x	4x	4x	4x	4x	6x
垂直領域	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°	-60° - 90°
水平 面積	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°
傾斜計	オン	オン	オン	オン	オン	オン
コンパス	オン	オン	オン	オン	オン	オン
高度計	オン	オン	オン	オン	オン	オン
GPS を使用	オフ	オフ	オン	オン	オン	オン
色	オン	オン	オン	オン	オフ	オン
Clear Contour	オン	オン	オン	オン	オン	オン
Clear Sky	オン	オン	オン	オン	オン	オン
距離の範囲	近い	近い	法線	遠い 距離	法線	近い
次の値は、全領域スキャン (水平方向 360°/垂直方向 300°) の値を参照しています。						
分解能 (MPts)	11	28.2	28.2	44	2.8	176.0
正味スキャン 時間 (hh:mm:ss)	00:05:11	00:08:52	00:08:52	00:09:12	00:01:27	01:58:49
スキャンファイルサイズ (mb)	190.70	243.88	243.88	171.18	8.53	2338.20
スキャンサイズ (Pt)	5156 x 2134	8248 x 3414	8248 x 3414	10310 x 4268	2578 x 1068	20622 x 17066

工場出荷時に定義済みのスキャンプロファイルの概要

	屋内HDR	屋外HDR	屋外: 遠距離
説明	HDR 品質で、スキャナから主対象オブジェクトまでの距離が 20 m 未満の場合の屋内スキャン。	HDR 品質で、スキャナから主対象オブジェクトまでの距離が 20m を超える場合の屋内スキャン。	スキャナから主対象オブジェクトまでの距離が遠距離の場合の屋外スキャン。
品質	4x	4x	4x
垂直領域	-60° - 90°	-60°...- 90°	-60° - 90°
水平領域	0° - 360°	0° - 360°	0° - 360°
傾斜計	オン	オン	オン
コンパス	オン	オン	オン
高度計	オン	オン	オン
GPS を使用	オフ	オン	オン
色	オン	オン	オン
Clear Contour	オン	オン	オン
Clear Sky	オン	オン	オン
距離の範囲	法線	法線	法線
次の値は、全領域スキャン (水平方向 360°/垂直方向 300°) の値を参照しています。			
分解能 (MPts)	28.2	44	44
正味スキャン時間 (hh:mm:ss)	00:07.42	00:10:16	00:11:27
スキャンファイルサイズ (mb)	243.88	292.95	292.95
スキャンサイズ (Pt)	8248 x 3414	10310 x 4267	10310 x 4267



注記: カラースキャンを行う場合は、**夜間モード**では露出時間が非常に長くなり、全体のスキャン時間が長くなることがあります。



注記: **屋外: 一部のスキャナモデルでは、遠距離**を利用できません。を参照してください。スキャナ間の違い (13 ページ) を参照してください。

7.4.3 オペレータ

特に、同一のスキャンプロジェクトで複数のスキャナオペレータが作業している場合、どのスキャナオペレータがどのスキャンを記録したかという情報がスキャンの後処理を担当している担当者に役立つことがあります。

キャプチャしたスキャンにスキャナオペレータを割り当てることができます。この操作を実行するには、オペレータリストでオペレータを選択します。まだ存在していない場合は、オペレータプロフィールを作成します。選択したオペレータの情報は次回のスキャンのデータに保存され、スキャンの後処理中に SCENE でアクセスすることができます。

オペレータプロフィールの作成



図 7-23: スキャンプロフィールリスト

新規オペレータプロフィールを追加するには、**【追加】** ボタンをタップします。既存のオペレータプロフィールを複製して、新規オペレータプロフィールを追加することもできます。この操作を実行するには、複製するオペレータプロフィールを選択し、**【複製】** ボタンをタップします。再度タップすると、オペレータプロフィールの詳細を入力する画面が表示されます。

オペレータプロフィールを削除するには、プロフィールを選択して **【削除】** ボタンをタップします。



オペレータを表示	
名前	Default Operator >
会社	>
部門	>
電話番号	>
電子メール	>
情報	>

図 7-24: オペレータプロフィールの詳細

【名前】 - スキャナオペレータの名前が表示されます。

【会社】 - スキャンサービスを提供している会社の名前。

【部門】 - スキャナオペレータが所属する部門。

【電話番号】 - オペレータの電話番号。

【電子メール】 - オペレータの電子メールアドレス。

【情報】 - サービス提供者、シフトリーダー、プロジェクトマネージャなどによって要求される追加情報。

オペレータプロフィールの編集

オペレータプロフィールを編集するには、リストから選択し、もう 1 度タップして詳細情報を表示します。

オペレータプロフィールの選択

対応するボタンをタップして、リストからオペレータプロフィールを選択します。選択したオペレータプロフィールが強調表示され、別のオペレータプロフィールを選択するまで、次回キャプチャするスキャンに割り当てられます。選択したオペレータプロフィールの詳細の表示や編集を行うには、もう一度ボタンをタップします。

7.4.4 センサー



図 7-25: センサー

【温度】 - タップして現在のスキャナ温度を表示したり、スキャナのファンのオンとオフを切り替えます。温度センサー (84 ページ) を参照してください。

【傾斜計】 - タップしてスキャナを水平に調整します。傾斜計 (2 軸補正器) : (85 ページ) を参照してください。

【コンパス】 - タップしてスキャナの方角を表示します。コンパス (87 ページ) を参照してください。 .

GPS - タップすると現在の GPS 位置と精度の詳細情報が表示されます。GPS (88 ページ) を参照してください。 .

【高度計】 - 現在のスキャナ位置の測定高度を取得し、高度計を基準高さに同期させます。高度計 (89 ページ) を参照してください。 .

Scan Localizer - タップして、現在のスキャナ位置および精度に関する詳細を Scan Localizer から表示します。Scan Localizer (90 ページ) を参照してください。 .

温度センサー



図 7-26: 温度センサー

スキャナには、複数の一体型温度センサーが搭載されています。これらのセンサーはスキャナ内の種々の位置の温度を測定します。この画面には、現在最も限界値に近いセンサーの温度が表示されます。

センサーが推奨される動作温度範囲外にあっても、まだ限界値に達していない場合には、温度表示は黄色で強調表示されます。スキャンはまだ実行可能ですが、温度表示が再び緑色で強調表示されるまで、スキャナを温めるかまたは冷ますことが推奨されます。

温度が高すぎるか低すぎる場合、温度表示は赤色で強調表示されます。この場合は、スキャンをさらに実行することはできません。スキャナは数分以内にシャットダウンします。

【ファン冷却】 – スキャナの内蔵ファンのオンとオフを切り替えます。

温度が限界値を超えた場合は、ファンがオンになっているかどうかを確認します。オフの場合は、オンに切り替えます。これにより、温度が短時間で低下するはずです。

通知



ファンのスイッチをオフにするのは、例外的な場合のみです!

ファンを長時間オフにすると、スキャナが過熱してスキャンが停止するか、スキャナが損傷する可能性があります。

傾斜計(2 軸補正器):

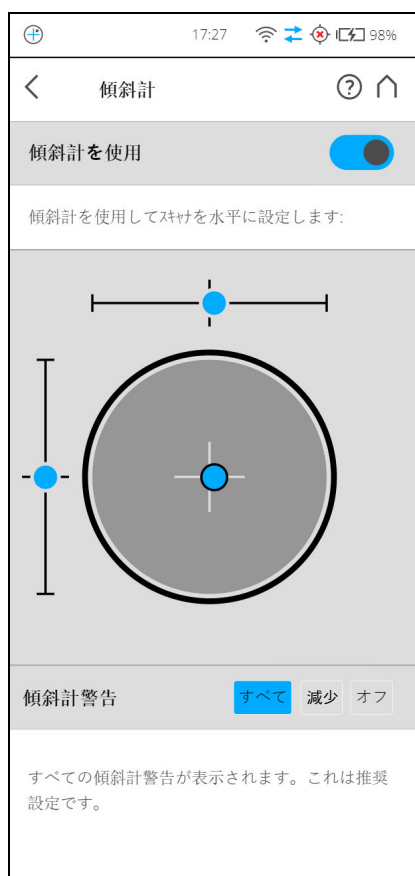


図 7-27: 傾斜計

傾斜計を使用してスキャナを水平に設定する

スキャナの上部に取り付けられている場合、このビューには要点バブルレベル傾斜計が表示されます。背景色がグレーである場合、傾斜計の傾斜レベルは2度以内です。傾斜計の背景色が黄色になった場合、スキャナの傾斜レベルは2°を超えています。この場合、傾斜測定の精度が下がります。

傾斜が5°を超える場合、レベルの背景色が赤になります。この場合、2つの結果がもたらされます。傾斜計の精度がさらに下がり、スキャン品質に影響を与える場合があります。

2つのリニアレベルは傾斜の方向を示しています：上側レベルのバブルが左側にある場合、スキャナは右に傾いています（ディスプレイの前面に立っている場合）。オペレータ側にスキャナが傾斜している場合、左側レベルのバブルは上半分の位置にあります。



注記: 傾斜計は、スキャナの緯度を把握する必要があります。これによって、地球の重力場の自然変動を補正することができます。この情報がないと、プロジェクト内のスキャンの傾斜が不正確になり、登録エラーの増加につながる場合があります。

傾斜計を使用する場合、プロジェクトの緯度を必ず設定してください。緯度 [°] (76 ページ) を参照してください。

傾斜計の警告

スキャナの現在の傾斜が2°を超えると（アイコンが黄色になります）、ヘッダーバーに「傾斜計の警告」アイコンが表示され、スキャナの傾斜が5°を超えると、 アイコンが赤になります .

内蔵の2軸補正器で信頼性の高い測定値を得るには、次のスキャン開始前に、スキャナの傾きを5°未満に抑えてください。低い精度で2°を超える傾きが測定された場合、スキャンの登録に影響を与える場合があります。スキャナを調整するには、三脚または傾斜計の画面で気泡傾斜計を使用して確認します。

表示される警告は以下のように設定できます。

すべて

スキャナの傾きが2°を超える場合、傾斜計の警告が表示されます。これは推奨設定です。

減少

スキャナの傾きが5°を超える場合、傾斜計の警告が表示されます。

オフ

傾斜計の警告はヘッダーバーに表示されません。

コンパス

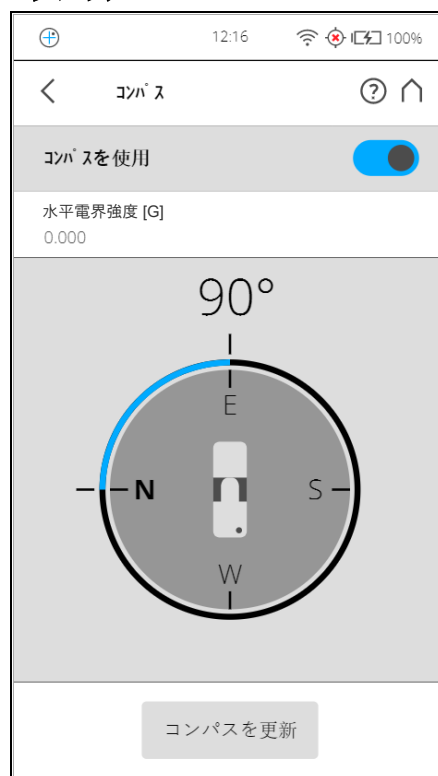


図 7-28: コンパス

内蔵電子コンパスによって、地表におけるスキャナの向きが測定されます。この情報は、登録プロセスにおいて有用です。

この情報は各スキャンに添付され、SCENE におけるスキャン登録に利用できます（詳細については、SCENE ユーザーマニュアルを参照）。

スキャン登録時に SCENE でコンパスデータを使用するには、**【コンパスを使用】** ボタンを ON にします。それ以外は OFF にしておいてください。この設定は、現在のスキャンパラメータに反映され、パラメータ設定の同等のボタンと同じ機能を備えています。スキャンパラメータの設定 (44 ページ) を参照してください。

この画面で現在のスキャナの方角を監視できます。初期状態では、この画面に方向は表示されません。スキャナの現在の方向を表示するには、下の **【コンパスを更新】** ボタンをタップします。測定時に、スキャナは 360 度水平に回転する必要があります。スキャナを自由に移動できることを確認し、測定時にスキャナを移動しないでください。

スキャナの回転が完了して、その方向が定まると、スキャナの頂部に搭載していた場合、コンパスが表示されます。コンパスは、現在のスキャナの向きを表します。さらに、測定した向きの値は度数で表示されます。

スキャナを移動させた場合などに、向きの更新データを取得するには、**【コンパスを更新】** ボタンを再度タップする必要があります。

この手動コンパス測定が反映されるのは現在の画面の出力だけであり、スキャン時に測定する向きのデータには必ずしも必要ではありません。スキャンの間、向きの測定は自動的に実行されます。

磁気やその他の環境干渉が、コンパスの測定精度に影響を与えることがあります。表示された磁場の【水平電界強度】は、環境干渉の強度、つまり現在のコンパスの測定精度の指標です。地球の磁場の典型的な強度は地理的位置に依存し、0.3 ～ 0.6 ガウス (G) の範囲で異なる値を取ります。表示される水平電界強度は、場の傾斜のため、絶対電界強度よりも小さくなります。たとえば、欧州における一般的な水平電界強度は約 0.2 ガウスです。

測定された電界強度が予想される電界強度と大きく異なる場合、スキャナの近くに強い人工的な磁場があり、測定に影響を与える可能性があります。スキャン登録で信頼性の高い方向データを得るには、強力な磁場の近くにスキャナを配置しないでください。測定された水平電界強度が引き続き予想と大きく異なる場合、コンパスデータの使用をオフに切り替えることができます。

GPS



図 7-29: [GPS]

内蔵 GPS センサーで得られるスキャナの位置の位置情報は各スキャンに添付されます。この情報は、GPS センサーの使用機能が ON になっていれば、SCENE におけるスキャン登録に自動的に適用されます。

GPS を使用 - GPS センサーをオン、オフにします。GPS データは他のセンサーと異なり、このセンサーを ON にしないと、記録や各スキャンへの添付が行われません。この機能は、スキャンパラメータからも使用可能です。

詳細については、スキャンパラメータの設定 (44 ページ) を参照してください。GPS センサーを ON にすると、GPS センサーは、GPS 衛星の捕捉を自動的に開始します。ちなみに、利用できる衛星をすべて捕捉して、正確な位置情報が決まるまで数分かかります。GPS センサーが不要な場合や、GPS 信号が得られない場合（屋内でスキャンする場合など）は、GPS センサーを OFF にしておくことをお勧めします。

[GPS 情報] - GPS の現在の測定座標の緯度、経度、高度、そして前回の衛星捕捉時の UTC 時間と現在捕捉している衛星数に関する情報です。GPS レシーバで 2 次元の位置（緯度と経度）を計算するには、3 箇所以上の衛星の信号が必要です。4 箇所以上の衛星を捕捉すると、スキャナの 3 次元位置（緯度、経度、高度）がレシーバで得られます。

各衛星の GPS 情報の下には信号強度バーが表示され、さらにその下には適切な衛星数が表示されます。これらの情報は、衛星ごとの信号強度を表します。

[GPS 精度] - 現在の座標測定精度に関する情報をメートルまたはフィート単位で知らせます。DOP（精度低下率）の値は、現在の衛星配置形状の品質の

指標です。一般には、衛星同士の配置が広角度になっていると良好な位置測定ができます。その場合、DOP 値も低くなります。DOP 値が高いと、衛星配置が望ましくないため、位置精度に悪影響が生じます。

現在の GPS ステータスと信号品質は、オペレーティングソフトウェアのステータスバーのさまざまな GPS アイコンで区別できます。

スキャン開始前は、表示されている GPS アイコンで必ず品質を確認してください。GPS データを利用できない場合、あるいは位置の誤差が大きい場合、より良好な品質の信号で位置出しを行ってください。

一定量以上の GPS 信号が得られない原因はさまざまです。携帯用のナビゲーション装置の場合と同様に、常にスキャナの天空視野が遮られないことを確認してください。妨害があると信号受信の妨げとなり、位置精度が低下し、あるいは位置データがまったく得られないことがあります。GPS 信号は、物体（建物や山など）でも反射されて、測定位置が定まらないことがあります。センサーで捕捉する衛星が多いほど、良好な位置固定ができます。

高度計

([管理] > [センサー] > [高度計])



図 7-30: 高度計

気圧高度センサー（高度計）で、スキャナの現在の位置の高度が得られます。高度は、大気圧の測定値を基に決定します。測定高度は、各スキャンに添付され、SCENE におけるスキャン登録に利用できます（詳細については、SCENE ユーザーマニュアルを参照）。スキャン登録時に SCENE で自動的に測定高度を使用するには、**【高度計を使用】** ボタンを ON にします。それ以外は OFF にしておいてください。この設定は、現在のスキャンパラメータに反映され、パラメータ設定の同等のボタンと同じ機能を備えています。

詳細については、スキャンパラメータの設定 (44 ページ) を参照してください。

現在の測定高度を現在の画面で確認するには、高度計の使用機能を ON にします。

スキャン登録では、各スキャナの位置の高度差がわかれば十分です。スキャンプロジェクトを開始する前に、高度測定の基準に使用するスキャンサイトの位置を選択しなければなりません。この基準位置にスキャナを移動し、その位置で使用する高度を入力し、**【基準高さの同期】** ボタンをクリックして、高度計をこの高度にリセットします。高度計によるさらなる測定は、すべてこの基準高度で行われます。

異なるプロジェクト間で、高度測定を比較したいときは、高度計を実際の高度に同期させる方法があります。この場合、おおよその**海拔高度**が判明しているスキャンサイトの基準位置を選択してください。この値は GPS、地図、あるいはグーグルアースで得られます。

大気圧の測定値に基づいて高度計で高度が決まると、変化する気象条件による大気圧の変化は高度にも反映されます。正確な高度測定を行うには、ときどき基準高度をチェックする必要があります。少なくとも、それぞれのプロジェクトの実施日の最初、または天候が変化したときにチェックしてください。このチェックでは、スキャナを基準位置まで戻し、基準高度と高度読み取り値を比較します。差がある場合は、高度計を基準高度に同期し直してください。

Scan Localizer

対応する設定は、**パラメーター > センサー > Scan Localizer** からでも利用できます。



注記: Scan Localizer オプションが有効なときには、GPS オプションは無効でなければならず、その逆も同様です。

7.4.5 全般設定



図 7-31: 全般設定

【音】 - スキャナサウンドのボリュームの変更、スキャナサウンドの有効化または無効化を行うことができます。

サウンド (92 ページ) を参照してください。 .

【電源管理】 - バッテリーの充電状態、[電源接続時に起動する] が有効または無効のいずれであるか、消費電力を最適化するためのディスプレイ設定の変更など、電源の管理に関する詳細な設定を表示します。

電源管理 (93 ページ) を参照してください。 .

【ディスプレイ】 - 画面の輝度を設定したり、[ホーム] 画面のテーマを**【暗い】** または **【明るい】** へ変更したりします。

表示 (93 ページ) を参照してください。 .

【日時】 - 表示される時刻と日付の表示形式の変更、スキャナの日時の変更を行います。

日時の設定 (41 ページ) を参照してください。 .

【言語】 - コントローラソフトウェアの言語を変更します。

インターフェイス言語の設定 (40 ページ) を参照してください。 .

【単位】 - 長さの表示単位を変更します。

長さの単位と温度スケールの設定 (43 ページ) を参照してください。 .

【スキャナの詳細】 - スキャナの詳細を表示および変更します。

スキャナの詳細 (103 ページ) を参照してください。 .

【ピクチャーの再撮影を有効にする】 - スキャンが完了した直後に、ピクチャーの再撮影を可能にする機能を有効にします。このオプションを有効化した場合、スキャンを終了するために追加のステップが必要になることに注意してください。

ピクチャーの再撮影 (132 ページ) を参照してください。 .

【スキャンファイルへのリモートアクセス】 WLAN またはイーサネットでスキャナに接続されているリモート装置から、SD カード上のスキャンファイルにアクセスできるようにする機能です。

詳細については、WLAN (95 ページ) を参照してください。

通知



データが失われるおそれがあります!

- ネットワークを介してスキャンファイルにアクセスする場合にのみ使用してください。リモートアクセスが再び無効になるまで、絶対に SD カードを取り出さないでください。
- この機能が有効な間、SD カードのステータスは、ビジーに設定されます。スキャナの SD カードは、この機能を無効にしてから取り外してください。リモートアクセス機能はスキャナのシャットダウン時に無効化されるため、再起動後に毎回手動で有効化する必要があります。

サウンド

スキャナにはスピーカーが内蔵されています。スキャナで特定のイベントが発生すると、種々のサウンドにより通知されます。ここでは、スピーカーボリュームの変更およびサウンド効果のオンとオフを切り替えることができます。



図 7-32: 全般設定、サウンド

【ボリューム】 - スキャナサウンドのボリュームを増減します。

【スキャン中の音】 - オンにすると、スキャナはレーザーがオンに切り替わったとき、およびスキャン開始時に警告信号を発します。

【スキャンが完了したときの音】 - オンにすると、スキャンの完了を音で知らせます。

【警告が発生したときの音】 - オンにすると、スキャナは警告が発生したときに警告音を発します。

【エラーが発生したときの音】 - オンにすると、スキャナはエラーが発生したときに音を発します。

電源管理

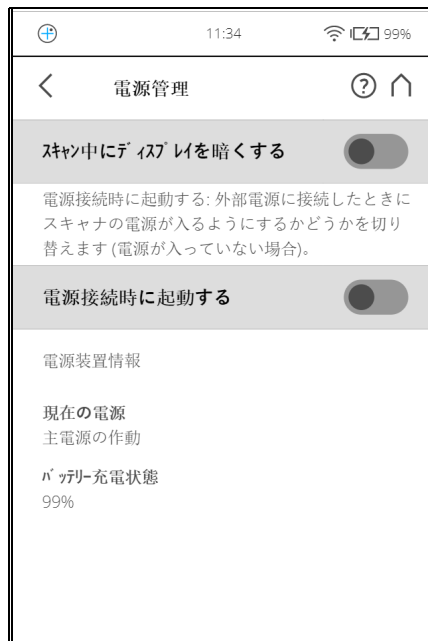


図 7-33: 全般設定、電源管理

【スクリーンセーバー】 - 一定時間画面にタッチしないと、画面にスクリーンセーバーが表示されます。スクリーンセーバーが表示されるまでの時間は、プラスボタンやマイナスボタンをタップして変更できます。スクリーンセーバーを無効にするには、時間を「オフにしない」に設定します。スクリーンセーバーが表示されたら、画面をタップして操作モードに戻ります。

【スキャン中にディスプレイを暗くする】 - オンにした場合、スキャン中に画面の輝度を下げてバッテリー電力を節約します。このオプションを ON にすると、長時間のスキャンに有効です。

【電源接続時に起動する】 - 外部電源に接続したときにスキャナの電源をオンにすることができます（電源が入っていない場合）。このオプションはたとえば、自動化アプリケーションなどに有効です。

【電源装置情報】 - 現在の電源装置に関する情報およびバッテリーの充電状態について通知します。

表示

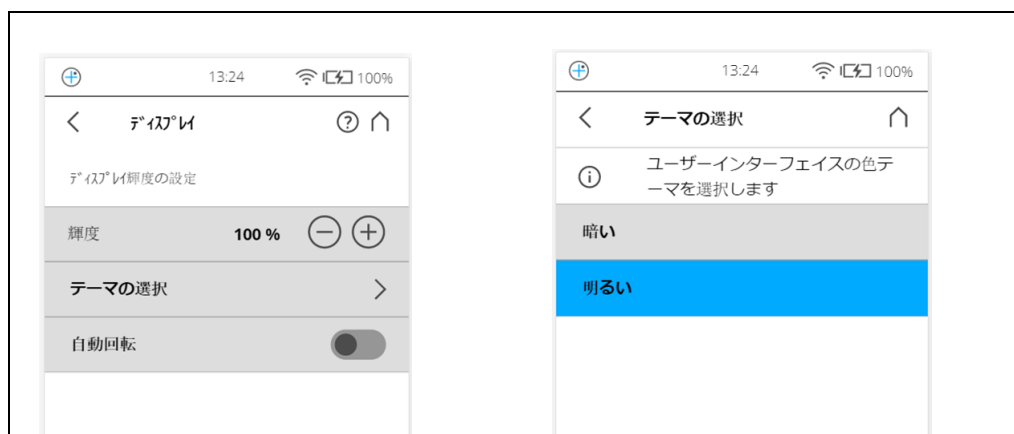


図 7-34: 全般設定、ディスプレイ

【輝度】 - 画面の輝度を設定します。

【テーマの選択】 – **【ホーム】** 画面のテーマを変更します。画面の背景テーマオプションは、タップして **【暗い】** または **【明るい】** を選択します。

【ディスプレイの校正】 - タッチスクリーンの位置決めにずれが生じた場合は、再校正することができます。このボタンをタップして、画面の指示に従ってください。ディスプレイの校正には、スタイラスを使用することをお勧めします。タッチスクリーンの校正内容が壊れた場合は、ディスプレイの校正を出荷時の値に再設定してください。

- **【電源】** ボタンを使ってスキャナをシャットダウンします。
- スキャナが停止するまで待ち、電源ボタンを押して、5 秒以上そのまま押さえて、スキャナのセンサー側の LED が黄色に点灯したらボタンを離します。スキャナが立ち上がり、タッチスクリーンの校正が出荷時の値にリセットされます。

【自動回転】 - スキャナの向きに合わせてディスプレイを回転させる場合にオンにします。このオプションは、スキャナが上下逆に取り付けられている場合に有効です。

日付と時刻

日時の設定 (41 ページ) を参照してください。 .

言語

インターフェイス言語の設定 (40 ページ) を参照してください。

単位

長さの単位と温度スケールの設定 (43 ページ) を参照してください。 .

WLAN

スキャナに自動インターフェイス接続機能がない場合などに、WLAN インターフェイスをリモート接続に使用できます。



WLAN	
これらの設定は、熟練したユーザーが変更するようにしてください。	
ステータス	接続中...
モード	WLAN
ネットワーク名	ScannerLS
IP 設定	Static
IP アドレス	172.17.50.139
ゲートウェイ	172.17.51.254
ネットワークプレフィックス長	22
DNS 1	172.16.1.17
DNS 2	172.16.1.20
セキュリティ	WPA/WPA2 PSK
暗号キー	*****
プロキシ設定	プロキシなし
ポート	80
MAC アドレス	cc:f9:57:7d:34:a1
リフレッシュ 情報	

図 7-35: WLAN 設定

スキャナには統合 WLAN モジュールがあり、ノートブック、PDA、タブレットコンピュータなどのポータブルデバイスでスキャナにリモート接続できます。WLAN でリモート装置をスキャナに接続すると、標準的な Web ブラウザでスキャナのユーザーインターフェイスにリモートアクセスできます。WLAN オプションにより、スキャナの SD メモリカード上のスキャンファイルのリモートアクセスもできます。

リモートインターフェイスから WLAN をオフにすることはできません。これにより、リモートインターフェイスとの接続が無効になることがあるので、警告が表示されます。



注記: スキャナのユーザーインターフェイスは、以下のデスクトップブラウザからアクセスできます。Chrome、Mozilla、Firefox、Safari、Opera、Internet Explorer (バージョン 11)。WLAN オプションも、[全般設定] ページで「スキャンへのリモートアクセス」が有効になっている場合に、挿入された SD カード上のスキャンファイルへのリモートアクセスを提供しています。

モバイルブラウザ: Android Chrome、Android Browser、IOS Safari。
WLAN 設定を変更できるのは、スキャナユーザーインターフェイスのみであり、リモートインターフェイスでは変更できません。

WLAN 設定は、WLAN がオフでないと変更できません。

ステータス

このボタンをタップして、オン、オフを切り替えます。WLAN が利用できることを示します。WLAN が不要な場合は、オフにしておいてください。

注意: WLAN 設定は、WLAN がオフでないと変更できません。

2 種類の WLAN 動作モードがあります：

- **WLAN:** この設定はインフラストラクチャモードとも呼びます。ネットワークはスキャナが外部アクセスポイントに接続できるような構成になります。データ転送速度はネットワークによって異なり、150 Mbit/s に達することができます。
- **アクセスポイント:** スキャナのネットワークは、アクセスポイントとして構成されます。データ転送速度は 54 Mbit/s までに制限されます。

WLAN モードスキャナ設定

13:20 99% < WLAN ? > これらの設定は、熟練したユーザーが変更するようにしてください。 ステータス 接続済み [ON] モード WLAN ネットワーク名 ScannerLS IP 設定 Static IP アドレス 172.17.50.139 ゲートウェイ 172.17.51.254 ネットワークプレフィックス長 22		DNS 1 172.16.1.17 DNS 2 172.16.1.20 セキュリティ WPA/WPA2 PSK 暗号化キー ***** プロキシ設定 プロキシなし ポート 80 MAC アドレス cc:f9:57:7d:34:a1 リフレッシュ 情報
---	--	---

図 7-36: WLAN モード

ネットワーク名

ワイヤレスネットワークの名前。タップすると、使用可能なネットワークが表示され、ネットワークを選択できる画面に移動します。

IP 設定

静的 IP アドレスを設定するか、DHCP から自動的にアドレスを取得します。

IP 設定は、DHCP で IP アドレスを割り当てるか、あるいは手動（“静的”）で設定するかを決定します：

- **DHCP:** このモードはデフォルト/推奨設定です。
- **静的:** IP アドレスは手動で設定されます。以下の設定があります。

IP アドレス

スキャナの IP アドレス。WLAN ネットワークには、一意の IP アドレスが必要です。スキャナにリモートデバイスを接続する場合、Web ブラウザのアドレスフィールドにこのアドレスを入力して（例：**http://172.17.16.23**）コントローラソフトウェアにアクセスします。スキャナの IP アドレスを変更するにはタップします。



13:08 99%	
WLAN	
これらの設定は、熟練したユーザーが変更するようにしてください。	
ステータス	接続済み
モード	WLAN
ネットワーク名	ScannerLS
IP 設定	Static
IP アドレス	172.17.50.139
ゲートウェイ	172.17.51.254
ネットワークプレフィックス長	22
DNS 1	172.16.1.17
DNS 2	172.16.1.20

図 7-37: Web ブラウザによるスキャナインターフェイスとの接続

スキャナ GUI と、セキュアで暗号化された通信が必要な場合、セキュア接続 **https://172.17.16.23** を Web ブラウザのアドレスフィールドで有効にします。

GUI との接続前にセキュリティ警告が表示されるので、先に進むかどうかを選択してください。

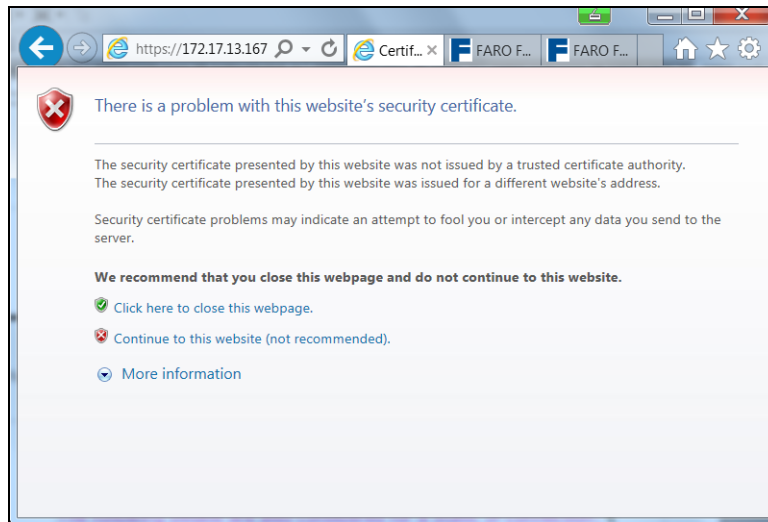


図 7-38: スキャナのセキュア接続: 警告

IP アドレスを手動設定すると、同じワイヤレスネットワーク上の 2 つのデバイスが同じ IP アドレスを主張する場合に競合が発生することがあります。

以下の説明は、静的 IP の接続時に検討してください。

ゲートウェイ ゲートウェイは、WLAN ネットワークにアクセスするために使用されます。

ネットワークプレフィックス長 WLAN ネットワークで使用するサブネットマスク。

DNS 1 WLAN ネットワークで使用する最初の動的ネームサーバー。

DNS 2 WLAN ネットワークで使用する第 2 の動的ネームサーバー。

セキュリティ スキャナが接続するアクセスポイントで使用するセキュリティプロトコルを選択します。選択可能なオプション：

- **開く:** パスワードなしで誰でもアクセス可能なオープンネットワークに接続します。情報交換は保護されません。
- **WEP:** WEP でセキュア保護されたネットワークとの接続。このオプションには、8 文字から 63 文字の暗号化キーが必要です。このセキュリティレベルは、セキュアではありません。
- **WPA:** WLAN 保護アクセスの初期のバージョンです。推奨しません。
- **WPA2 PSK:** WPA2 でセキュア保護されたネットワークとの接続。このオプションには、8 文字から 63 文字の暗号化キーが必要です。このモードはデフォルト/推奨オプションです。

暗号化キー

スキャナのネットワークを、WPA2 キーで暗号化します。スキャナとの接続を求めるプロンプトが表示されたら、このキーをリモート装置に入力してください。暗号キーを変更するには、このボタンをタップして、任意のキーを入力します。キーは 10 桁から 63 桁の任意の数字です。

プロキシ設定

プロキシ経由での接続に関連する設定。

- **プロキシなし:** プロキシを使用しないでください。スキャナを接続するネットワークがインターネットに直接接続されている場合、このオプションを選択します。
- **マニュアル:** 手動構成したプロキシを使用します。構成内容は以下のとおりです。
 - ホスト: プロキシサーバーのホスト名 (または IP アドレス)。
 - ポート: プロキシサーバーへの接続に使用されるポート。
 - 除外リスト: プロキシを使用しないホストのコンマ区切りのリストです。
 - ユーザー名: プロキシサーバーにログインするために使用されるユーザー名 (必要な場合)。
 - パスワード: プロキシサーバーにログインするために使用されるパスワード (必要な場合)。

リフレッシュ

この画面に表示される WLAN 設定をリフレッシュするときは、このボタンをタップします。

リセット

WLAN 設定をデフォルトにリセットするには、このボタンをタップします。

接続を成立できない場合、メッセージ“有効化”の表示直後にオフになります。WLAN モードでの接続確立時には、特にネットワーク名と暗号化キーをよく確認してください。

アクセスポイント モード設定



図 7-39: アクセスポイントモード設定

以下のセクションでは、アクセスポイントモードの追加設定と特別設定について解説します。

ネットワーク名

スキャナが作成するネットワークの名前。スキャナのシリアルナンバーがネットワーク名として使用されます。リモートデバイスでは、ワイヤレス接続のリストにこの名前ですキャナが表示されます。リストにスキャナが表示されない場合、ネットワークリストを更新します。数秒後にリモートデバイスによってスキャナが検出され、リストに表示されます。

スキャナ IP アドレス

スキャナの IP アドレスを設定します。この IP を使用してリモートユーザーインターフェイスにアクセスします。

リフレッシュ

表示された設定を更新するには、このボタンをタップします。範囲外などの理由でスキャナの接続が失われると、この操作が必要になります。

Microsoft Windows を搭載したノートブックにおける構成例

スキャナの接続

1. タスクバーの右下のワイヤレスネットワークボタンをクリックします。使用できるワイヤレスネットワーク接続のリストが表示されます。
2. リストからスキャナのネットワークを選択します(スキャナは前述のネットワーク名でリストに表示されています)。

3. **【接続】**ボタンをクリックします。
4. プロンプトが表示されたら、WLAN 暗号化キーを入力します。

臨時モードのノートブック

臨時モードでの WLAN 実行時には、ノートブックに静的 IP アドレスを割り当ててください。

- [コントロールパネル]>[ネットワークとインターネット]>[ネットワークと共有センター]を開きます。



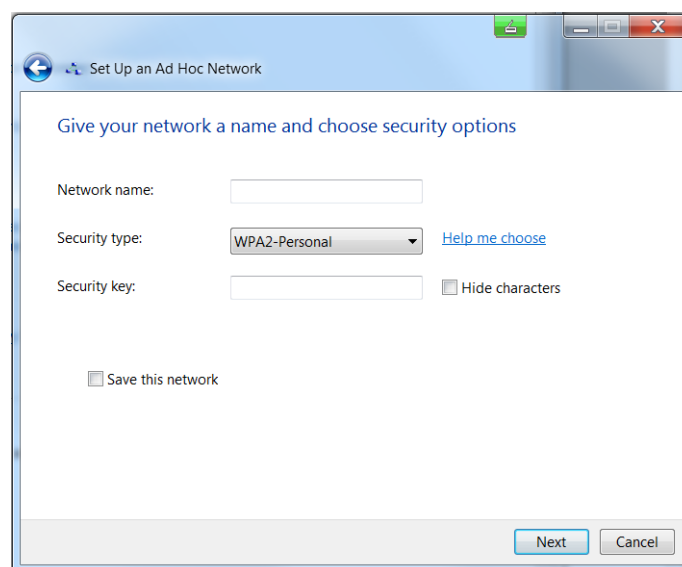
Set up a new connection or network

Set up a wireless, broadband, dial-up, ad hoc, or VPN connection; or set up a router or access point.



Set up a wireless ad hoc (computer-to-computer) network

Set up a temporary network for sharing files or an Internet connection.



- [インターネットプロトコル]ダイアログで、[次の IP アドレスを使う]オプションを設定し、有効な IP アドレスとサブネットマスクを指定します。ノートブックの IP アドレスとサブネットマスクはスキャナに合わせます。スキャナの IP アドレスは残して、最後の番号を変更します。たとえば、スキャナの WLAN IP アドレスが 172.17.16.23 の場合は、172.17.16.100 と入力できます。サブネットマスクは、スキャナのどれかに合わせてください。接続を機能させるには、いったん接続を切り、接続しなおします。

Web ブラウザでユーザーインターフェイスを開きます。

- ノートブックをスキャナに接続したら、Web ブラウザを開きます。
- Web ブラウザのアドレスフィールドに、スキャナの WLAN IP アドレス (例: http://172.17.16.23、セキュア接続の場合は https://172.17.16.23) を入力して、操作ソフトウェアにアクセスします。

- コントローラソフトウェアの【ホーム】画面が Web ブラウザに表示され、通常どおりにスキャナを制御できます。

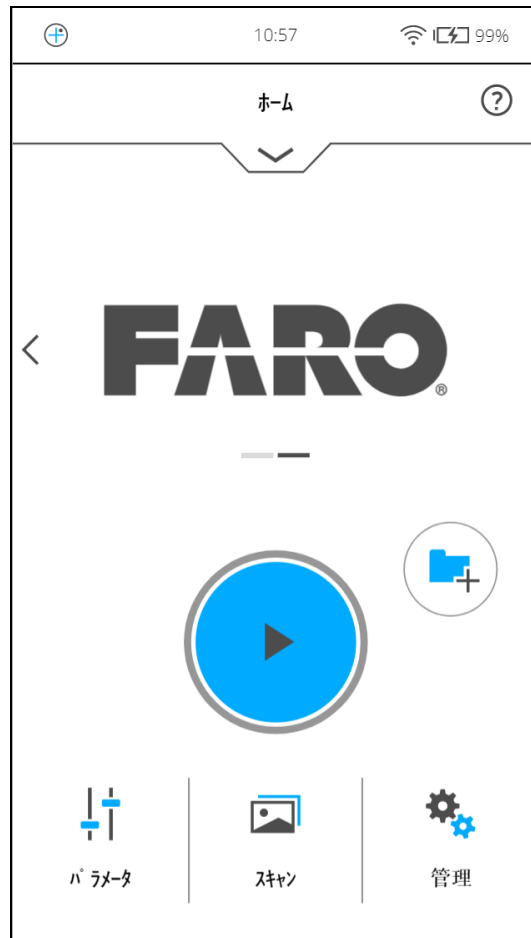


図 7-40: リモートデバイスの Web ブラウザのコントローラソフトウェア

SD カード上のスキャンファイルにリモートアクセス

スキャナに接続されているリモートデバイスから、リムーバブル SD カードに保存されているスキャンファイルにアクセスするには、スキャナのコントローラソフトウェアでリモートアクセス機能を有効にしてください。

1. **ホーム** > **管理** > **全般設定** をタップします。
2. 機能を有効化したら、リモート装置でファイルエクスプローラ (Windows Explorer など) を開き、アドレスバーに次のアドレスを入力します:
ftp://WLAN_IP_ADDRESS_OF_SCANNER/Scans (例えば、**ftp://172.17.16.23/Scans**)。この時点までに、スキャンのアクセス情報を用意しておいてください。
3. 簡単なファイル操作で、リモートデバイスにスキャンをダウンロードできます。接続速度や信号強度によっては、WLAN 経由でスキャナからファイルをコピーするのに少し時間がかかる場合があります。

スキャナの詳細



スキャナの詳細	
スキャナ名	LLS081916000 >
所有者	>
シリアル番号	LLS081916000
モデル	Focus S 350
Scanner Revision	A
スキャン合計点数	291
ファームウェアバージョン	6.5.1.2765 >
システム リビジョン	6.5.1.2765
規制情報	>
実装の詳細	>

図 7-41: スキャナの詳細

【スキャナ名】 - スキャナの名前を指定します。

【所有者】 - スキャナの所有者を入力します。

【LAN IP アドレス】 - スキャナのイーサネット IP アドレス。

【サブネットマスク】 - スキャナのイーサネットサブネットマスク。

【シリアル番号】 - スキャナのシリアル番号。この番号はスキャナに固有です。

【モデル】 - スキャナのタイプ。

【スキャン合計点数】 - このスキャナでキャプチャされたスキャンの合計点数。

【ファームウェア リビジョン/システム リビジョン】 - 現在インストールされているファームウェアおよびシステム ソフトウェアのリビジョン。

7.4.6 オンサイト登録



図 7-42: オンサイト登録の設定

このページには、接続された SCENE インスタンスでスキャンをアップロード、処理、および登録するために利用できる設定が表示されます。

アップロードされたすべてのスキャンは、以下の設定に従って連続的に処理され、登録されます。

処理および登録に関連する設定の詳細については、SCENE マニュアルの「処理」と「登録」の章を参照してください。

処理

[処理] セクションには、重要な処理オプションを定義する設定が含まれています。これらはスキャンのアップロード後に SCENE でリモートで実行することができます。

球を検索

このオプションを ON にスライドさせると、アップロードされたスキャン内の球が自動的に検出されます。ターゲットベースの登録で、外部ターゲットとして球を使用する場合にこの設定を選択します。

チェッカーボードを検索

このオプションを ON にすると、アップロードされたスキャン内のチェッカーボードが自動的に検出されます。ターゲットベースの登録で、外部ターゲットとしてチェッカーボードを使用する場合にこの設定を選択します。

マーカを検索

このオプションを ON にすると、アップロードされたスキャン内のチェッカーボードが自動的に検出されます。ターゲットベースの登録で、外部ターゲットとしてチェッカーボードを使用する場合にこの設定を選択します。

平面を検索

これを ON にすると、アップロードされたスキャン内の平面が自動的に検出されます。この設定により、ターゲットベースの登録が強化されます。

着色の有効化

これを ON にすると、アップロードされたスキャンの着色が有効になります。

スキャン点群を構築

これを ON にすると、アップロードされたスキャンから点群が構築されます。スキャン点群によって、スキャン点の視覚化が容易になります。

登録

[登録] 設定は、SCENE でアップロードされたスキャンをお互いに調整および結合するのに使用する方法を決定します。

登録なし

これを選択して登録ステップをスキップします。

ターゲットベース

このオプションを選択して、アップロードされたスキャンのターゲットベースの登録を実行します。ターゲットベースの登録は、ターゲットを使ってスキャンを配置します。一般に、これは人工的ターゲット（たとえば、球、チェッカーボード）または自然ターゲットになります。このタイプの登録に対して、[処理] セクションで対応する設定を有効にしてください。

平面図ベース

これを選択して、平面図ベースの登録を実行します。この方法はほとんどの場合に適切であり、追加のターゲットは必要ありません。

群から群

このオプションを選択して、群から群の登録を実行します。この方法を使って、スキャンの登録を精緻化することができます。この操作には、長時間かかる場合があります。

平面図ベース + 群から群

このオプションを選択して、平面図ベースの登録後、群から群の登録を実行します。

ネットワーク設定

以下の設定は、SCENE を実行しているコンピュータのネットワークアドレスを定義します。

IP アドレス

SCENE を実行しているコンピュータの IP アドレスが自動的に更新されます。

ポート

SCENE を実行しているコンピュータのポート番号が自動的に更新されます。

7.4.7 サービス



図 7-43: サービス

【エラーと警告】 - ナビゲーションバーの「通知」ボタンをタップすると、警告や、その他のステータスメッセージを受領できます。警告またはエラーがない場合、このボタンは無効です。エラーと警告 (107 ページ) を参照してください。

【SD カード】 - 現在挿入されている SD カードに関する詳細を表示したり、SD カードをフォーマットします。SD カード (108 ページ) を参照してください。

【ログファイル】 - ログファイルを SD カードにエクスポートします。ログファイル (109 ページ) を参照してください。

【バックアップ】 - スキャンプロファイル、オペレータ、色テーマ、およびスキャナパラメータを、スキャナスナップショットとして SD カードにバックアップします。バックアップ (109 ページ) を参照してください。

【リストア】 - スキャンプロファイル、オペレータ、色テーマ、およびスキャナパラメータを、スキャナスナップショットからリストアします。また、SCENE で作成したスキャナスナップショットをリストアします。リストア (110 ページ) を参照してください。

【ファームウェアの更新】 - 新しいファームウェアバージョンでスキャナを更新します。ファームウェアの更新 (112 ページ) を参照してください。

【工場出荷時の設定】 - 工場出荷時の設定にスキャナをリセットします。工場出荷時の設定 (113 ページ) を参照してください。

【FARO カスタマーサポート】 - FARO カスタマーサポートの連絡先データを表示します。

【コマンドプロンプト】 - コマンドをスキャナに送信するよう促すコマンドプロンプト。この機能は、FARO サービス専用です。

【前回のサービス日付】 - スキャナの前回のメンテナンスおよび認証サービスの日付。

エラーと警告

このビューには、現在の警告とエラーのリストが表示されます。リストアイテムをタップして、対応する警告またはエラーの詳細を表示します。

警告やエラーを解決すると、リストに表示されなくなります。



注記: 空の SD カード、またはいっぱい SD カードが挿入された場合、LED が赤に変わり、恒久的な通知が表示されます。ただし、SD カードを抜いた場合、両方の警告はスキャナをシャットダウンするまでアクティブなままになります。

この画面には、警告またはエラーの説明が表示され、問題の考えられる解決策も表示されます。

【警告 ID】 / 【エラー ID】 - 警告またはエラーの識別番号。

【説明】 - 警告またはエラーの詳細な説明。

【考えられる解決策】 - この通知は、ID、警告またはエラーの詳細内容、および問題に対して考えられる解決策で構成されています。

SD カード

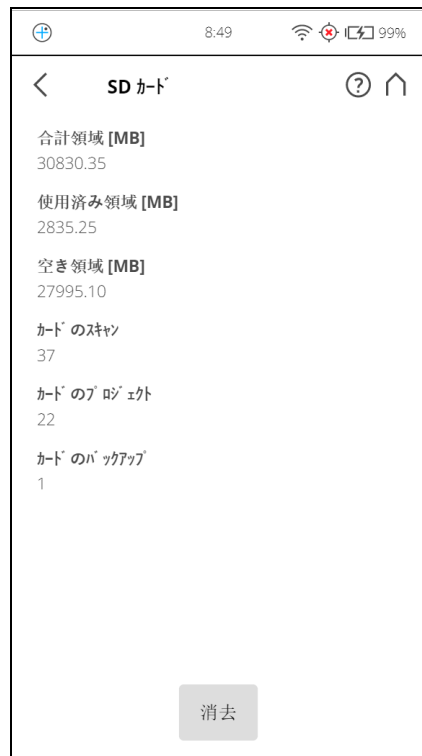


図 7-44: サービス、SD カード

このビューには、現在挿入されている SD カードとそのコンテンツに関する情報が表示されます。

カードのフォーマット - 挿入した SD を初期化します。

通知



挿入した SD カードを初期化します。

この初期化により、SD カードに保存されているすべてのスキャンとその他のデータが削除されるので注意してください。64 GB 以上の SDXC カードを Windows でフォーマットすると、スキャナでサポートされていない形式に初期化されるため、必ずスキャナのフォーマット機能を利用してください。

詳細については、*SD メモリカードの準備* (36 ページ) を参照してください。

ログファイル

重要なスキャナ操作、センサーデータ、警告とエラーはログファイルに記録されるので、問題や、エラーの原因をカスタマーサービスで特定するときに便利です。



図 7-45: サービス、ログファイル

【エクスポート】 - スキャナログファイルを SD カードに書き込みます。これらのデータは「Logfile」というフォルダに保存されます。

バックアップ

自動バックアップ

このスキャナは、スキャナ設定を自動的にバックアップし、挿入されている SD カードに保存します。このバックアップは、スキャンを開始するたびに現在のスキャナ設定により自動的に更新されます。バックアップには、現在のスキャンプロファイル、スキャンパラメータ、オペレータ、および全般設定が含まれています。

手動バックアップ

また、特定のスキャナ設定のバックアップを手動で作成することもできます。この手動バックアップオプションは、スキャナパラメータ、オペレータ、およびスキャンプロファイルを SD カードに保存します。

また、手動バックアップオプションでは、このスキャナデータのスナップショットも作成できます。これにより、スキャナのハードウェアやストレージメディアのエラーが発生したときに誤ってデータを失わないようにすることができます。また、SD カードにデータの複製を作成することができます。次に、別のストレージデバイスにデータをアーカイブしたり、SCENE を使用して変更し、変更したデータをスキャナに転送して戻すこともできます。

複数のスキャナを所有している場合は、データを個別に入力しないで、あるスキャナから別のスキャナにオペレータまたはスキャンプロファイルを転送することもできます。



図 7-46: サービス、バックアップ

【バックアップ名】 - タップして、バックアップパッケージの名前を入力します。データは、SD カードの以下のディレクトリに保存されます：
/Backup/Your_backup_name/。

バックアップフォルダの名前を指定した後、バックアップするデータを選択し、**【バックアップ】** ボタンをタップして操作を開始します。

リストア

この機能では、次の操作を行うことができます。

- アーカイブされているバックアップまたはスキャナスナップショットからオペレータ、スキャンプロファイル、スキャナパラメータ、および壁紙をリストアする。
- 新規に作成されたオペレータ、プロファイル、および壁紙を SCENE でインポートする。
- SCENE で変更された、以前バックアップされていたオペレータ、プロファイル、および壁紙をインポートする。
- 他のスキャナからオペレータ、プロファイル、壁紙、およびスキャナパラメータをインポートする。



注記: **【オペレータ】**と**【プロファイル】**の後の数字は、スキャナのオペレータ、スキャンプロファイル、および壁紙の数を示しています。

データをリストアするには、SD カードに保存する必要があります。これを実行するには、SD カードに "Backup" という名前のディレクトリを作成し、リストアするデータを含むフォルダをコピーします。SCENE でバックアップデータを新規作成または変更する場合、この操作は SCENE により自動的に完了します。

完了したら、リストアするデータを含む SD カードを挿入します。

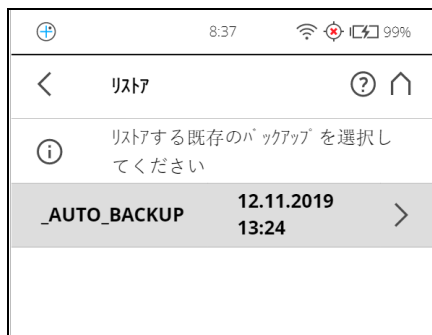


図 7-47: サービス、リストア - バックアップファイルの選択

この画面には、挿入されている SD カードのすべてのバックアップパッケージのリストが表示されます。**_AUTO_BACKUP** は、自動的に生成されたスキャナのスナップショットです ([バックアップ](#) (109 ページ) を参照)。**_SCENE_BACKUP** は、SCENE で作成または変更したスキャナスナップショットです。リストアするバックアップパッケージをタップします。新しい画面が表示されます。

リストアするバックアップパッケージからデータを選択し、**【リストア】** ボタンをタップしてリストア操作を開始します。

通知



リストアしたデータにより、スキャナの既存のデータはオーバーライドされます。

たとえば、スキャンプロファイルをリストアまたはインポートすると、スキャナの既存のスキャンプロファイルは新しいプロファイルによってオーバーライドされます。スキャナのデフォルトプロファイルはこの操作によって影響を受けません。**FARO では、リストア前にデータをバックアップすることを推奨しています。**

ファームウェアの更新



図 7-48: サービス、ファームウェア更新

FARO Laser Scanner のファームウェア更新には、2 種類の方法があります。

- スキャナがオンラインであり、サーバーからファームウェアをフェッチできる
- SD カードを使ってファームウェアを転送する

更新プロセスは、更新の範囲にもよりますが、30 分から 40 分かかります。ファームウェアを更新するには、スキャナを電源に接続し、バッテリーが十分に充電されている必要があります。

オンライン更新

オンライン更新を有効化します。このボタンをスライドして、オン / オフを切り替えます。

【更新サーバー URL の設定】 を選択して、オンラインファームウェア更新を提供するサーバーの URL リンクを設定します。

【今すぐ更新を検索】 ボタンをタップして、オンラインファームウェア更新を検索します。

【SD カードから更新】

コンピュータにファームウェア更新ファイルがある場合、SD カードを使ってそのファイルをスキャナに転送できます。まず、SD カードの「**Updates**」フォルダに更新ファイルをコピーします。このフォルダが存在しない場合は、手動で作成する必要があります。フォルダ名を入力するときは、大文字と小

文字に注意してください。それから SD カードをスキャナに挿入し、**【SD カードから更新】** ボタンをタップします。

通知



データが失われるおそれがあります!

更新処理中は、スキャナを手動でシャットダウンしたり、電源をオフにしないでください。

更新が完了すると、スキャナが自動的に再起動する場合があります（更新の性質によって異なります）。

工場出荷時の設定



図 7-49: サービス、工場出荷時の設定にリセット

この機能は、工場出荷時のデフォルトの設定にスキャナの設定をリセットします。例外的なケースの場合のみ、このオプションを使用してください。

この操作を実行しても、スキャナに保存されているスキャン、スキャンプロファイル、スキャンプロジェクト、およびオペレータは影響を受けません。

7.5 スキャンの表示

挿入した SD カードに保存されているスキャンのプレビューピクチャーを検証することができます。使用可能なすべてのスキャンのリストが表示されます。



図 7-50: スキャンリスト

このリストは、SD カードにあるすべてのスキャンを含んでおり、スキャンの名前が表示されます。このリストはスキャンの作成日によってソートされています。

リストのスキャンをタップして、そのプレビューピクチャーを表示します。

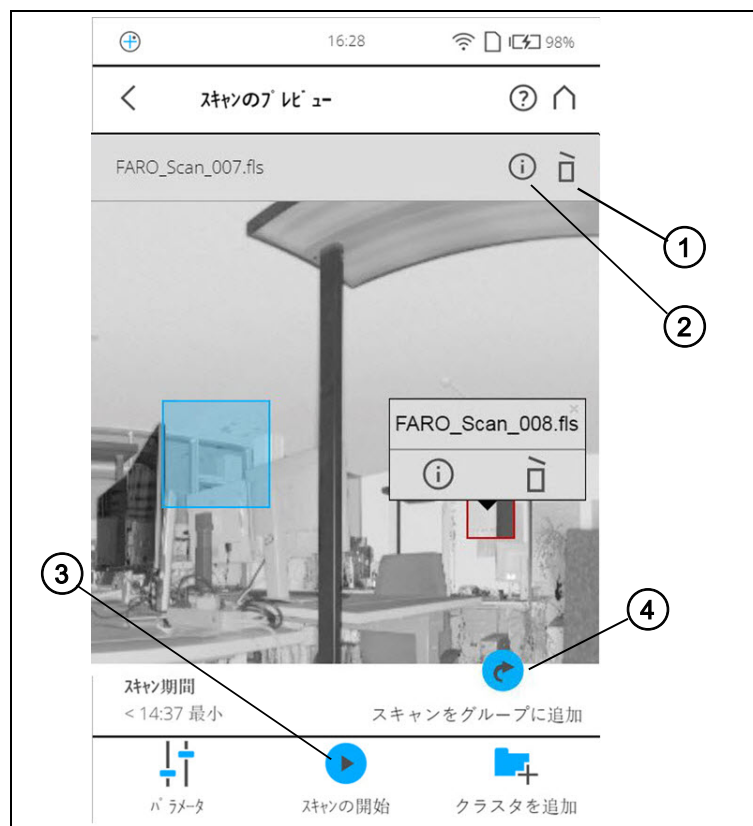


図 7-51: スキャングループのプレビュー

- ① **【削除】** ボタン - 現在表示されているスキャンを SD カードから削除します。
- ② **【情報】** - タップすると、スキャンプロパティが表示されます。
- ③ **【スキャンの開始】** ボタン - スキャンを開始するか、前のスキャンを再開します。
- ④ **【スキャンをグループに追加】 ボタン** - 新規詳細スキャンをグループに追加します。

スキャングループについては、プライマリスキャンと共に詳細スキャンが表示されます - ジェスチャー（マウスホイール）を使ってズームインして、詳細スキャンのプレビューを拡大します。詳細スキャンをタップ（クリック）すると、詳細スキャンの名前、関連する [スキャンのプロパティ] ページへのリンク、および詳細スキャンの削除機能が含まれるポップアップウィンドウが表示されます。

7.6 オンラインヘルプと通知

7.6.1 通知

ナビゲーションバーの **【通知】** ボタン  をタップすると、警告や、その他のステータスメッセージが表示されます。警告またはエラーがない場合、このボタンは無効です。

7.6.2 ヘルプ

ナビゲーションバーの **【ヘルプ】** ボタン  をタップすると、現在表示されているビューの説明が表示されます。
オンラインヘルプでは、現在アクティブなビューの情報が得られます。

第 8 章: 特殊スキャンモード

外部コンピュータと組み合わせて、一部の特殊スキャンモードを利用できます。

- オンサイト登録
- オンサイト補正

外部コンピュータは SCENE を実行し、WLAN 経由で FARO Laser Scanner に接続する必要があります。

デフォルトで、SCENE はワークフローバーでこれらのモードを提供するように構成されていません。これらのモードを使用する場合、**【設定】>【全般】>【ユーザーインターフェイス】>【スキャンカテゴリを表示】** の下の設定でスキャンカテゴリをアクティブ化します。

オンサイト登録とオンサイト補正に加えて、スキャンカテゴリは SCENE 内からのスキャナ制御も提供します。



図 8-1: [スキャニング] ツールバー

8.1 スキャナ制御

スキャナへの接続:

1. スキャナの IP アドレスを入力します。



図 8-2: 接続ページ: IP アドレスを入力

2. **【接続】**をクリックして、スキャナの詳細を読み出します。ページが更新されます。



図 8-3: スキャナへの接続

3. IP アドレスがアクティブなレーザースキャナと関連していない場合、エラーメッセージが表示されます。
4. サポートされている FARO Focus Laser Scanner への接続が完了すると、**【コントロール】**ボタンがアクティブ(緑)になります。クリックして、HTML ユーザーインターフェイスでスキャナを制御します。



図 8-4: クリックしてスキャナを制御

5. SCENE は**スキャナ制御**タスクを開始し、スキャナユーザーインターフェイスを表示します。HTML インターフェイスを通してスキャナをリモートで制御できます。

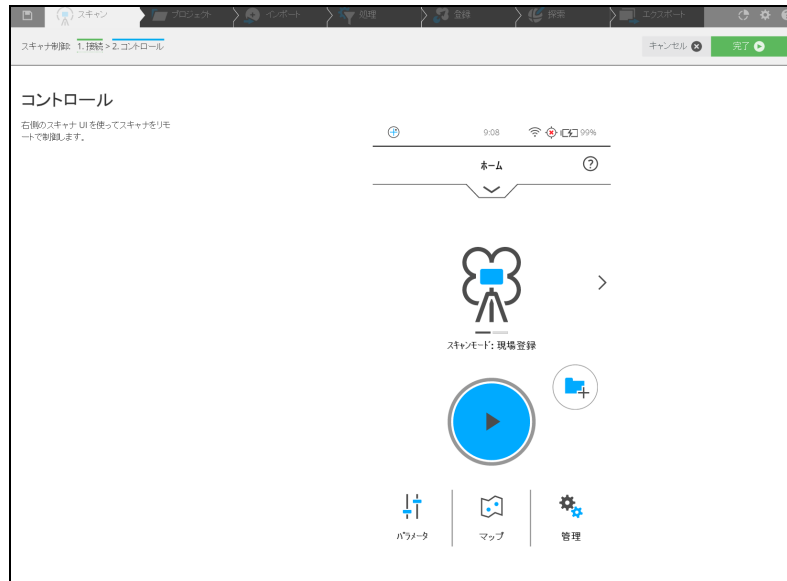


図 8-5: タスクの終了またはキャンセル

6. **[完了]**または**[キャンセル]**ボタンをクリックして、スキャナユーザーインターフェイスとスキャナ制御タスクを閉じ、スキャナの接続を切断します。

8.2 オンサイト登録

オンサイト登録機能によって、オンサイトでスキャンの処理と登録を行うことができます。スキャンの処理と登録は SCENE で実行されるため、スキャナは SCENE を実行しているコンピュータに接続する必要があります。

初回のセットアップを行った後、以下の方法のいずれかでオンサイト登録機能进行操作することができます。

- スキャナ上で直接
- スキャナのユーザーインターフェイスが表示されたスマートフォンやタブレットなどの接続されたデバイスを通して
- SCENE 内で



注記: 一部のスキャナモデルでは、オンサイト登録を利用できません。を参照してください。スキャナ間の違い(13 ページ)を参照してください。

8.2.1 オンサイト登録のセットアップ

以下の手順を使ってオンサイト登録をセットアップします。

スキャナ上で

スキャナの設定

1. レーザースキャナで WLAN 接続を設定します。（[WLAN](#) (95 ページ) を参照してください。）
2. プロジェクト／クラスタ、スキャン名、スキャンパラメータを設定します。

コンピュータの準備

SCENE の設定

1. コンピュータの WLAN ネットワークを設定します。



注記： スキャナとコンピュータは、同じ WLAN ネットワークに常時接続されている必要があります。

2. コンピュータで SCENE を起動します。
3. SCENE の**【スキャンング】**カテゴリで、**【オンサイト登録】**タスクを開始します。
4. レーザースキャナの IP アドレスを入力します。スキャナ ユーザインターフェイスで、**【管理】>【全般設定】>【WLAN】>【IP アドレス】**をタップして、レーザースキャナの IP アドレスを調べます。桁数の所定のスキームに従い、IP アドレスをそのまま入力します。
5. **【オンサイト登録】**タスクで IP アドレスを入力した後、FARO レーザースキャナに接続します。
6. ホーム画面が**オンサイト登録**スキャンモードに変わるまで、左矢印または右矢印をクリック(またはスワイプ)します。画面の下部で利用可能なボタンが変わります。**【スキャン】**ボタンの代わりに、**【マップ】**ボタンが表示されます。
7. **【管理】>【オンサイト登録】**をクリックして、オンサイト登録固有の設定を変更します。以下も検討してください：
 - **処理：** 球、チェッカーボード、マーカ、平面を検索し、カラー化を有効化し、スキャン点群を構築する処理を有効にします。オンサイト登録中にすべてのスキャン処理を無効にして、時間と計算能力を節約することができます。スキャンは後でオフサイトで処理できます。
 - **登録：** 登録タイプを選択します。[登録]設定は、SCENE でアップロードされたスキャンをお互いに調整するのに使用する方法を決定します。様々な登録方法についての詳細情報は、SCENE ユーザーマニュアルを参照してください。ターゲットベースの登録を使用する時は、処理と、関連するマーカ検出が有効であることを確認してください。
 - **登録に使用するスキャン：** 登録に使用するスキャン回数を設定することができます。(SCENE は、以前の直近のスキャンを使って新規スキャンの登録を最初に試みます。この登録の試みが失敗した場合、SCENE は、

その直前に実行されたスキャンを使って登録を試みます。以前のスキャンと関連のない新規スキャンを行った場合、SCENE は、プロジェクト内のすべてのスキャンを使って新規スキャンの登録を試みます。プロジェクトに多数のスキャンがある場合、これには長時間かかる場合があります。この場合、登録に使用するスキャン数を少なく設定することをお勧めします。)

- **IP アドレスとポート:** 実行中の SCENE インスタンスの IP アドレスを手入力することができます。これらの設定は SCENE によって自動的に設定されます。経験のあるユーザーのみが変更を行うようにしてください。変更する特定の理由がない場合は、これらの設定を変更しないでください。

8. スキャナのホームページで、**【マップ】**ボタンをクリックします。マップは、プロジェクトで利用可能なスキャンと共に表示されます。

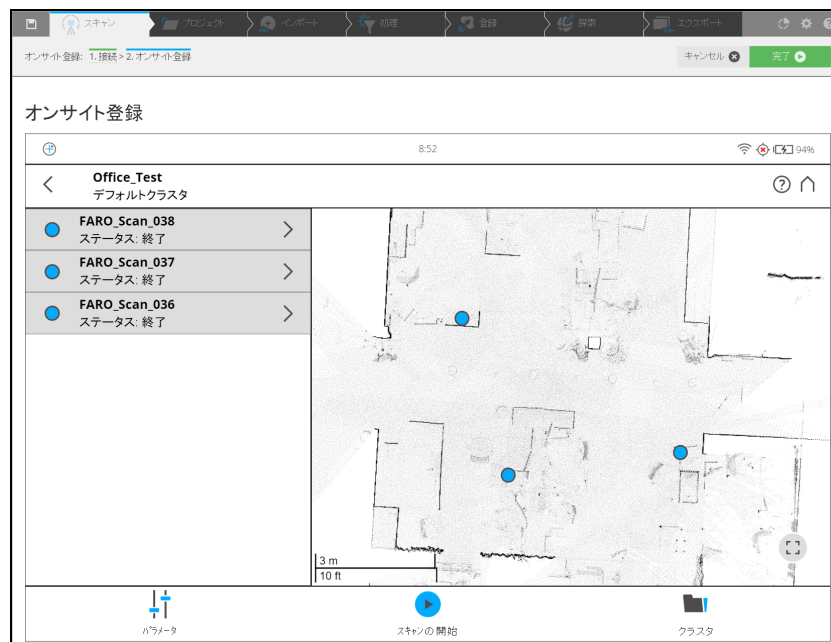


図 8-6: スキャンのリストとステータスが含まれるオンサイト登録の概要マップ

9. **【スキャンの開始】**ボタンをクリックして、スキャナ上または SCENE でリモートで新しいスキャンを開始します。スキャナ上で開いている、現在のクラスタまたはプロジェクトの記録されたすべてのスキャンが SCENE にアップロードされます。スキャンは SCENE によって自動的に処理されます。



注記: 1 つのスキャンを登録できなかった場合、2 種類のスキャンの領域間に配置されたスキャナで、接続スキャンを実行します。スキャンの登録を検証するには、マップ内でその点を強調表示します。詳細については、**「登録」**の章を参照してください。

8.2.2 マップページ

マップページには、これまでにスキャンされた領域の概要が表示されます。



図 8-7: マップページ

マップページには以下のコンポーネントがあります。

概観マップ

登録に成功した、現在のクラスタまたはプロジェクトのすべてのスキャンのトップダウンビューのマップを表示します。スキャン位置は青のマーカで示されます。マーカをクリックして、マップ内の 1 つのスキャンの点を強調表示します。スキャン名を示す小さいポップアップメニューが開きます。マップ上のスキャン点をタップすると、**【スキャンの詳細】**ページが開きます。マップの右下隅にあるボタンをタップしてビューをリセットすると、すべてのマーカが表示されます。

ステータスバー

ステータスバーは概観マップの下に表示されます。

大きい画面では、スキャンのリストが、処理ステータスと共にマップの左側に表示されます。これには最も重要な情報が表示されます。以下のようなメッセージが表示される場合があります。

- 失敗した「スキャン数」: スキャン、処理、スキャンのインポート、または登録プロセスの一部が失敗した場合に、このステータスが表示されます。
- 進行中の「スキャン数」:
- 終了した「スキャン数」:
- 不明な「スキャン数」: スキャナでスキャンが開始し、その完了ステータスが不明である場合に、このステータスが表示されます。

ステータスバーをクリックしてリストページに切り替えます。詳細については、[リストページ](#)を参照してください。

スキャン制御

画面下部で、3つのスキャン制御を利用できます。

- **パラメータ**: タップすると、[パラメータ]ページが表示されます。
- **スキャンの開始**: タップしてスキャンを開始します。
- **クラスタ**: タップして、[プロジェクト]または[クラスタ]セクションを切り替えます。

8.2.3 リストページ

リストページには、現在のクラスタ／プロジェクト内のすべてのスキャンのリストが表示されます。大きい画面では、リストはマップの左側に表示されます。小さい画面では、マップの下にあるステータスバーをクリックしてリストにアクセスできます。各スキャンのオンサイト登録のステータスが、ページの左側に表示されます。右矢印をタップすると、特定のスキャンの[\[スキャンの詳細\]ページ](#)が表示されます。

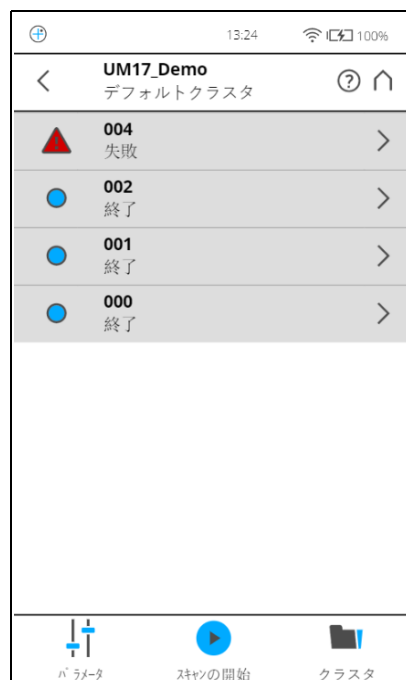


図 8-8: リストページ

スキャンのすべてのリストアイテムには、以下の情報が含まれています。

- ステータスインジケータには、以下のようにスキャン名とスキャンのステータスが表示されます。
 - 処理: スキャンは進行中です。
 - 登録成功: スキャンが完了しました。
 - 登録失敗:
 - 処理を待機中 スキャンを処理する必要があります。
 - ステータス不明 スキャンが開始しましたが、ステータスは不明です。

特定のスキャンでの追加アクションについては、スキャンの右側の矢印をタップして、[スキャンの詳細ページ](#)に進みます。

8.2.4 スキャンの詳細ページ

スキャンの詳細ページには、1つのスキャンの詳細情報が表示されます。このページには以下の要素が含まれています。



図 8-9: スキャンの詳細ページ

プレビュー画像: スキャンのプレビュー画像。プレビューページでは、プレビュー画像の左右の矢印をクリックすることで現在のスキャンを切り替えることができます。

ステータスバー: スキャンのオンサイト登録に関する情報が表示されます。

アクションリスト: スキャンのステータスによってスキャンで実行可能なさまざまなアクションが、ステータスバーの下にリスト表示されます。

アクションを実行できない場合、リスト表示されたアイテムはグレーになっています。可能なアクション:

マップにスキャンを表示

このオプションは、終了したスキャンでのみ利用できます。右矢印をタップしてマップページを表示します。選択したスキャンはマップの中央に表示され、マークが付きます。

再登録

このオプションは、登録に成功または失敗したスキャンで利用可能です。

右矢印をタップすると、ダイアログがポップアップ表示されます。スキャンをもう一度登録する場合は、**【確認】**をタップします。スキャンが再度登録され、プロセスが完了するまで登録ステータスは**【不明】**として表示されます。

マップからスキャンを削除

このオプションは、登録が成功した、マップに表示されたスキャンで利用可能です。

右矢印をタップすると、ダイアログがポップアップ表示されます。**確認**してスキャンをマップから削除します。スキャンがマップから削除されます。ただし、スキャンは削除されず、スキャンステータスは後に「登録失敗」と表示されます。

スキャンを削除

このオプションは、**進行中**以外のすべてのスキャンでのみ利用可能です。

右矢印をタップすると、**【スキャンを削除】**ダイアログが表示されます。**確認**してスキャンを削除します。スキャンは、クラスタまたはプロジェクトから削除されます。

8.3 オンサイト補正

オンサイト補正プロセスは、SCENE ソフトウェアでスキャナの角度精度を試験し、改善する手順です。



注記：一部のスキャナモデルでは、オンサイト補正を利用できません。を参照してください。スキャナ間の違い(13 ページ)を参照してください。

8.3.1 補正ステーション

サイトのセットアップ

オンサイト補正プロセスを開始する前に、スキャンサイトに以下の設備が整っていることを確認してください。

- スキャンサイトでレーザースキャナまでの距離 1.5 m から 3 m の標準距離にターゲットシートをセットアップします。
- ウィンドウ、その他の反射面がないこと: スキャンサイトにウィンドウや反射面があると、ターゲットシートのマーカーに写ります。これでは、正しい測定結果が得られません。
- 照明条件はそれほど重要ではありません。サイト補正はレーザーで実施するため、ビデオ画像は使用しません。

8.3.2 レーザースキャナを無線 LAN でコンピュータに接続します。

スキャンしたデータを直接お手元のコンピュータに転送するには、そのコンピュータをレーザースキャナと接続し、WLAN でリモートアクセスしてスキャナを制御してください。

WLAN アクセスポイントとしてのスキャナの利用



注記：接続が機能するようにプロキシサーバーを無効にします。何らかの理由で無効にできない場合は、両方の機器のアドレスを [例外] フィールドに入力します。WLAN カードは IEEE802.11n をサポートしている製品をご使用ください。

スキャナ上

1. スキャナ上で WLAN を有効化（[WLAN](#) (95 ページ) を参照）。
2. スキャナのユーザーインターフェースで、**[管理]>[全般設定]>[WLAN]>[ネットワーク名]**をタップしてスキャナのネットワーク名を調べます。

コンピュータの準備

ネットワーク名 SSID を使用して、コンピュータまたはタブレットとスキャナ間の WLAN 接続を設定します。

8.3.3 オンサイト補正のステップ

コンピュータの補正

出力フォルダを選択

1. **[スキャニング]** ツールバーを選択して、[スキャニング] ツールバーの  **[オンサイト補正を開始]** ボタン をクリックします。
2. **補正レポート** など、オンサイト補正でキャプチャしたデータはすべて、この出力フォルダに保存されます。
3. **[参照]** ボタン  をクリックしてファイルシステムブラウザを開きます。
4. フォルダを参照します。**[OK]** をクリックします。

8.3.4 セットアップ



図 8-10: セットアップ: 出力フォルダを選択して IP アドレスを入力

スキャナ IP アドレスを入力

1. レーザースキャナの IP アドレスを入力します。スキャナ ユーザインターフェイスで、**【管理】 > 【全般設定】 > 【WLAN】 > 【IP アドレス】** をタップして、レーザースキャナの IP アドレスを調べます。IP アドレスをそのまま入力した後、所定の数字とドットを組み合わせで続けます。
2. **【接続】** ボタンをクリックします。
3. ダイアログで、**【ターゲットを配置】** ボタンをクリックして次のステップに進みます。

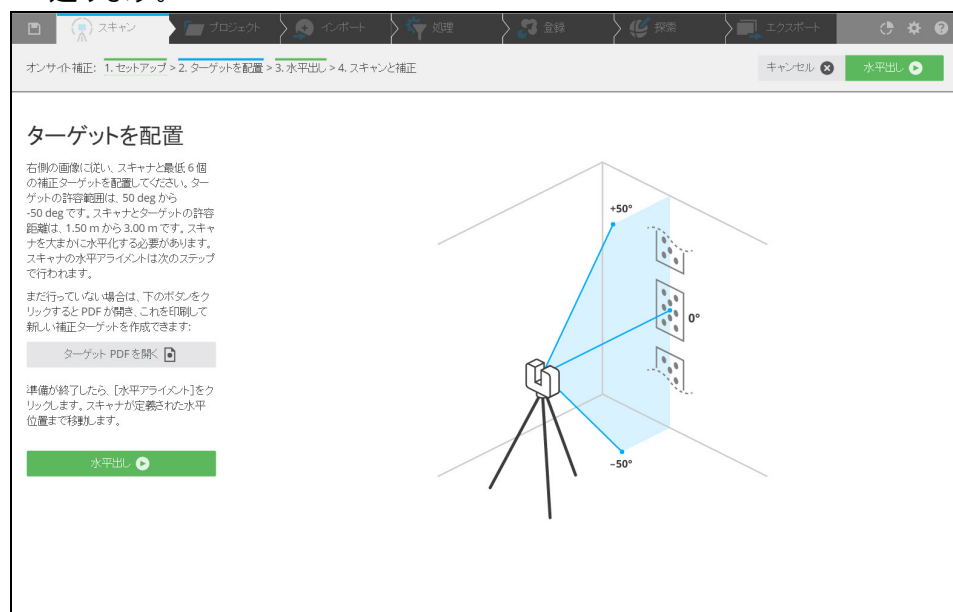


図 8-11: ターゲットを配置

8.3.5 ターゲットを配置

ターゲットシートを印刷

コンピュータの準備

1. **【ターゲットを配置】** ページに、補正のためのターゲットとスキャナの配置方法を示した図が表示されます。
2. 6 枚のターゲットシートを利用できない場合、ツールバーの**【ターゲット PDF を開く】** ボタンをクリックします。
3. DIN/ISO A4 形式や US レター形式から選択します。標準 PDF ビューアが開き、ターゲット PDF シートが表示されます。
4. マーカーシートは 6 枚以上印刷してください。



注記： ターゲットシートを適切な固いプレートに貼り付けることをお勧めします。特に屋外でオンサイト補正をする場合は注意してください。

オンサイト

ターゲットシートを 6 枚以上、サイトに配置します。

- ターゲットシートは、スキャナに対して -50° から $+50^{\circ}$ の範囲で、垂直に配置します。環境によっては、ターゲットを天井に配置した場合、 $+50^{\circ}$ のみを達成できます。
- 指定範囲にターゲットシートを均等に配置します。少なくとも 1 枚のボードの傾きは水平 (0°) に近づけてください。
- ターゲットシートとスキャナ間は、1.5 m から 3 m 離してください。
- ターゲットシートはすべて垂直になるように設置してください。

レーザースキャナの配置

- 三脚にレーザースキャナを据え付けます。
- 安定した平らな表面に三脚とスキャナを配置します。スキャニングの途中で三脚を移動しないでください。

8.3.6 水平出し

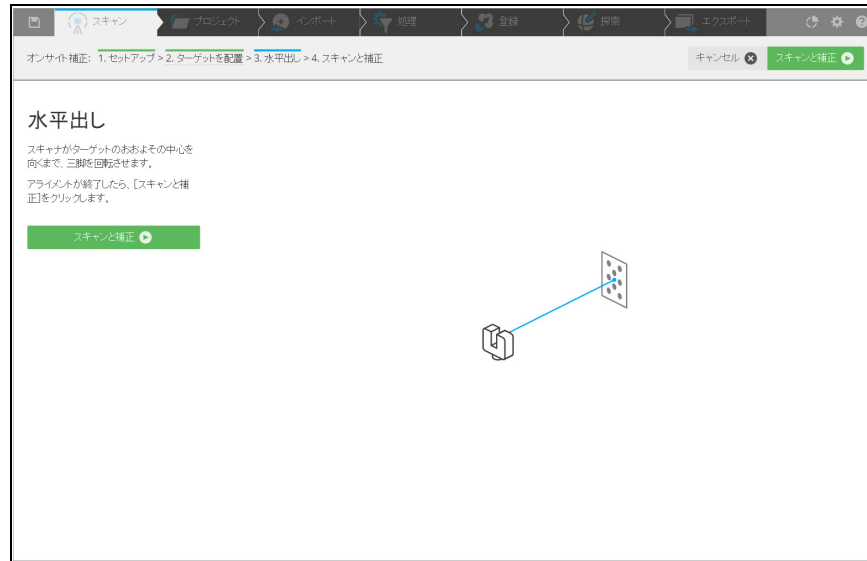


図 8-12: 水平出し

スキャナ三脚の水平出しは以下の手順で行います。

- ターゲットのほぼ中心を向くようにスキャナの三脚を回します。
- **【スキャンと補正】** ボタンをクリックして、スキャニングと補正を開始します。
- 補正プロセスの間、画面に進捗状況が表示されます。必要に応じて、このプロセスをキャンセルすることができます。

8.3.7 スキャンと補正

- 補正データをスキャナに適用するかどうかを選択します。
- **【切断】** をクリックして、スキャナから切り離し、オンサイト補正を終了します。
- この補正をスキャナに適用する場合は、**【はい】** を選択し、**【終了】** ボタンをクリックします。この補正を適用しない場合は、**【いいえ】** を選択します。

- 補正が完了したら、補正結果と共に「補正レポート」が表示されます。
【レポートを開く】をクリックして、PDF で補正レポートを開きます。**補正レポート**は、PDF として、ページ左側で指定した場所に保存されます。

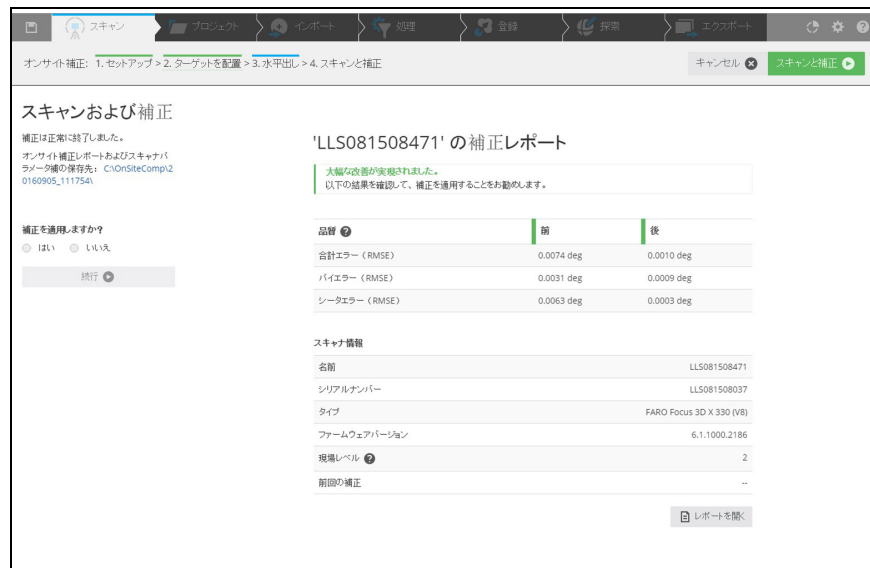


図 8-13: 補正レポート

8.3.8 トラブルシューティング

エラー

選択したデータ出力フォルダに対する読み取りや書き込みができませんでした。

対策

選択した出力フォルダにおいて読み取りや書き込みの権限があることを確認してください。十分なディスクスペースがあるか確認してください。オンサイト補正の実行には約 330MB が必要です。

エラー

このプロセスでは、補正に必要な十分なターゲットを確認できませんでした。

対策

出力フォルダには、targetImage.png ファイルが保存されています。この画像では、特定できたマーカーが青い円で表示されます。十分な数のターゲットを確認できたエリアは背景が緑で表示されます。特定できたターゲット数が不足している場合、背景は赤く表示されます。

エラー

決まり切った対策はありません。

対策

補正プロセスの途中で三脚とターゲットが移動しなかったか確認してください。

エラー

スキャナの SD カードにアクセスできませんでした。

対策

SD カードが挿入されていて、書き込み保護になっておらず、十分な空きスペース (約 330MB) があることを確認してください。

エラー

スキャナと通信できませんでした。

対策

スキャナとの WLAN 接続が安定していることを確認してください。

スキャナとの接続時や、補正パラメータの適用時にこのエラーが表示される場合は、対応するステップをやり直してください。

8.4 スキャングループ

スキャングループは、スキャングループ機能を使用して取得した 1 つ以上の *詳細スキャン* と共にグループ化された 1 つのスキャンです。スキャナは、グループ内のすべてのスキャン間の固定された空間的関係を記録します。スキャングループ内のスキャンは、SCENE 内のグループとして表示されます。

スキャングループを使用してスキャン時間を短縮する

スキャン時間を最小限に保つために、通常はスキャンプロジェクトで必要とされる物理的詳細をキャプチャする最低の解像度を選択します。ところが、この解像度では、登録ターゲットに対して正確な登録に必要とされる詳細を備えたスキャンを実行できないことがあります。より高い解像度でスキャン全体を取得するのではなく、スキャングループを使用して、まず 1 つの完全な 360° スキャン (ここではプライマリスキャンと呼ぶ) を取得してから、最初のスキャンで見えるターゲットについて高めの解像度の *詳細スキャン* をいくつか取得することができます。これで、そのエリアのスキャンに必要な合計時間を短縮しながら、正確な登録を確実にするターゲットの高品質なスキャンを取得できます。

詳細スキャンについて

詳細スキャンは、通常のスキャンとは異なります。これらには、高精度の傾斜計やコンパスデータは含まれておらず、通常スキャングループとの関連でのみ利用できます。

8.4.1 スキャングループを作成する

通知



プライマリスキャンおよび詳細スキャンはすべて同一のスキャナ位置で取得しなければなりません。スキャナ三脚またはその他のマウントが手順の全体にわたって移動しないようにします。可能な場合、WLAN を使用し、スキャナをリモートユーザーインターフェイスから操作します（を参照）。(WLAN (95 ページ) を参照)。タッチスクリーンを使用する必要がある場合、スキャナが不安定になるほど強く画面をタップしないでください。

1. スキャンを作成します。詳細については、「スキャン」(44 ページ) を参照してください。スキャンが終わったら、画面は「スキャンのプレビュー」ページに切り替わります。このスキャンが、グループのプライマリスキャンです。
2. 高い解像度でスキャンする登録ターゲット（またはその他のオブジェクト）を見つけます。マウスホイール（またはピンチジェスチャー）を使用して、プレビュー画像を拡大します。
3. ターゲットをクリックして選択します。青色の選択矩形が表示されます。ドラッグして位置を調節できます。



図 8-14: 詳細スキャンをグループに追加する

4. 選択矩形をクリックして、詳細スキャンポップアップウィンドウを開きます。



図 8-15: 詳細スキャンポップアップ

5. 詳細スキャンの分解能、品質、および色タイプを選択します。また、スキャン領域のサイズの変更や、選択の解除もできます。ウィンドウの右上角にある「X」をクリックして閉じます。
6. スキャンする各ターゲットについて ステップ2 ～ 5 を繰り返します。

7. 必要なすべてのターゲットが選択されたら、**【スキャンをグループに追加】**をクリックします。スキャナは、詳細スキャンを開始します。スキャナ画面に進捗状況が表示されます。



図 8-16: 詳細スキャン完了

すべての詳細スキャンが完了すると、プライマリスキャンのプレビュー画像が表示されます。完了した詳細スキャンの位置が、赤色の正方形で表示されます。さらに詳細スキャンを取得する場合、上記の手順を繰り返します。スキャナを移動したり、新しいプライマリスキャンを取得したりする前に、必要なすべての詳細スキャンを取得するようにしてください。



図 8-17: スキャングループ

スキャナの開始ページに戻って、**【スキャン】**ボタンをクリックすることで、SD カード上のスキャングループを見ることができます。スキャングループに属するすべてのスキャンは、スキャングループというキャプションおよびスキャングループ名 (これは常にプライマリスキャンの名前) の下に字下げして表示されます。



注記: スキャングループは SCENE 2018 以降でサポートされています。スキャングループを古いバージョンの SCENE にインポートする場合、詳細スキャンは通常のスキャンであるかのように扱われ、登録での使用は限定的となる可能性が高いです。

8.5 ピクチャーの再撮影

カラー スキャンを作成する場合、写真を使って、レーザーによって記録された点を着色します。ピクチャーの撮影中に、人、車両またはその他のオブジェクトがカメラの視界に入ると、スキャンポイントの色が不正確になる場合があります。ピクチャーの再撮影を許可するようにスキャナを設定した場合、撮影直後にスキャナ上でピクチャーを確認し、レーザー スキャンの部分では

ないオブジェクトが含まれるピクチャーを選択して、不適切なオブジェクトなしでピクチャーを再撮影することができます。

1. スキャンの開始前に、[ピクチャーの再撮影] が有効であることを確認してください。詳細については、「全般設定」(90 ページ) を参照してください。

通知



データが失われるおそれがあります:

[ピクチャーの再撮影] 機能を有効化すると、[カラープレビュー] ページを終了するまでスキャンは完了しません。SD カードを抜くか、スキャナをオフにする前に、スキャンが終了し、ステータスバーの SD カードのシンボルが点滅していないことを確認してください。

2. 通常どおりにスキャンを開始します。
スキャンが完了すると、[カラープレビュー] ページが表示されます。
3. ピクチャーを調べます。レーザースキャンの部分ではないオブジェクトがピクチャーに含まれている場合、またはその他の理由で再撮影が必要な場合、タップまたはクリックしてピクチャーを選択します。(再撮影する必要がない場合、[カラープレビュー] ページから離れてスキャンを終了します。)
4. 再撮影するピクチャーをすべて選択した後、[ピクチャーの再撮影] ボタン  をタップします。スキャナが再度撮影を行い、ピクチャーを置き換えます。
5. 一部のピクチャーを再撮影する必要がある場合は、最後の 2 つのステップを繰り返します。それ以外の場合、[スキャンの終了] ボタンを押してスキャンを閉じます。 .



注記: スキャンの終了を決定するまでスキャンは完了しないため、ピクチャーの再撮影中は、他のデバイスで表示することはできません。これはオンサイト登録に影響を与える場合があります (スキャンが終了するまでオンサイト登録は開始しません)。

第 9 章: 保守

FARO Laser Scanner は少なくとも 1 か月に一度点検することをお勧めします。これにより、問題を早期に特定して、効率的な測定システムを維持することができます。

FARO Laser Scanner は多数の敏感なコンポーネントから構成される精密機器であるため、取り扱いには十分な注意が必要です。システムの故障を防ぐため、下記の手順に従ってください。

- ケーブルの外側の絶縁体、コネクタ、ピンなどに損傷がないことを確認します。
- スキャナの筐体が破損していないか確認してください。
- バッテリーの筐体とコネクタが破損していないか確認します。
- 使用時以外は、スキャナに埃よけのカバーをかけてください。
- FARO Laser Scanner には注油しないでください。

スキャナが適切に機能するためには、年に 1 度の保守および認証サービスの範囲内で定期的に FARO カスタマーサービスによる点検を受ける必要があります。サービス間隔が、1 年の最長期間を超えることのないよう注意してください。詳細については、FARO カスタマーチームにお問い合わせください。

9.1 光学部品のクリーニング手順

ひどい汚れや光学部品の不適切な清掃処理があると、スキャン品質に影響が生じる場合があります。重大な損傷や摩耗が生じると、部品一式の交換が必要になる場合があります。

通知



スキャナのミラーやレンズの損傷や摩耗

- 不必要な損傷や磨耗を避けるため、ノイズの増加やスキャンレンジの低下がある場合など、クリーニングが必要なほど汚れている場合以外は光学系を掃除しないでください。汚れがひどいと、スキャン品質に悪影響が生じます。その場合、外部光学系（回転ミラーモジュールまたはセンサーカバーガラス）の適切なクリーニングをお勧めします。
- 自己責任による損傷は、お客様の負担で部品一式を交換していただく場合があります。したがって、いずれの場合も、クリーニングは訓練を受けた担当者が行ってください。不明な点については、FARO カスタマーサービス（テクニカルサポート (160 ページ) 参照）にお問い合わせください。
- 光学面は、できるだけ素手や実験手袋で触らないようにしてください。
- ゴム手袋の使用をお勧めします。ゴムアレルギーがある場合は、お客様に適した手袋を使用してください。手袋を外した後は、実験用布で軽くこすってください。グリースや汚れはイソプロピルアルコールで取り除いてください。
- ピンセットでミラーに触れないでください。
- アセトン非含有の洗浄液以外は使用しないでください。

9.1.1 必要なもの

この章の手順を始める前に、下記に挙げた用品を揃えてください。

1. **圧縮空気不燃性スプレー（非油性）**、下記に示す光学用品取扱店などで入手できる *Techspray DUSTER 1671* (FAROにより強く推奨) など。
 - <https://www.techspray.com/duster-7>
 - <https://www.thorlabs.de/thorproduct.cfm?partnumber=CA4-US>
(米国およびカナダの基準に準拠した一体型ノズル付きのダスター)
 - <https://www.thorlabs.de/thorproduct.cfm?partnumber=CA4-EU>
(欧州連合の基準に準拠した一体型ノズル付きのダスター)
2. **アセトン非含有不燃性光学系洗浄液**、下記に示す光学用品取扱店などで入手できる *Dust-Aid Ultra Clean Liquid* (FARO により強く推奨) など。
 - <https://dust-aid.com/dslr-camera-sensor-cleaning-liquid/>
(sales@dust-aid.com 経由で発注)

3. **レンズ用ティッシュ**、下記に示す光学用品取扱店などで入手できるもの。
 - <https://www.thorlabs.de/thorproduct.cfm?partnumber=MC-5>
4. **小型の滴瓶および中型の洗浄瓶**、下記に示す光学用品や化学用品の取扱店などで入手できるもの。
 - <https://www.thorlabs.de/thorproduct.cfm?partnumber=B2939>
5. **ステンレス鋼鉗子**、下記に示す光学用品や化学用品の取扱店などで入手できるもの。
 - <https://www.thorlabs.de/thorproduct.cfm?partnumber=FCP>
(鉗子、硬質ステンレス鋼)
 - <https://www.thorlabs.de/thorproduct.cfm?partnumber=FCPA>
(アングル鉗子、硬質ステンレス鋼)
6. **パウダーフリー実験用手袋** (PVC またはシリコン)、光学用品や化学用品の取扱店で入手できるもの。
7. 汚れのひどい光学部品用に、**低刺激の中性石鹸**、光学用品や化学用品の取扱店で入手できるもの。

9.2 少し汚れた光学部品のクリーニング

警告



手の外傷

- スキャナの電源を誤って入れると、ミラーが起動して回転することがあります。クリーニングを開始する前に以下の操作を行うこと:
- レーザースキャナモジュールをシャットダウンして、バッテリーパックを取り外しておいてください。
- 外部電源を使用する場合は、電源を切り離してください。

こうしておけば、クリーニングの際にミラーが回転するのを防ぐことができます。

9.2.1 ドライブリクリーニング(非接触クリーニング)

ミラーやセンサーカバーのほこりや液滴汚れを取り除く作業は、必ず圧縮空気や専用のダスタースプレー(乾燥したクリーニングガス)で開始してください。

通知



ダスタースプレーボトルは振らないでください。

ダスタースプレーの使用時には、ボトルを振ったり、逆さまにしたりしないでください。



図 9-1: 圧縮空気またはダスタークリーニングスプレーによるドライブリクリーニング

通知



スキャナのミラーやレンズの損傷

光学系の表面はいかなるときも直接手を触れないでください!!

1. 圧縮空気や光学系の表面から粒子をそっと吹き飛ばしてください。
2. 目視検査をしてください。
3. 必要に応じてドライブクリーニングを繰り返します。
4. ステップ 9.2.2 に進みます。

9.2.2 ティッシュとイソプロピルアルコール洗浄液によるウェットクリーニング

通知



スキャナのミラーやレンズの損傷

クリーンな(新しい)手袋を両手に付けて以下の作業を行います。

クリーニングパッドの準備



図 9-2: クリーニングパッドの作成

1. 光学系クリーニングティッシュを 2、3 枚重ねます。



図 9-3: クリーニングパッドの折り畳み(1)



図 9-4: クリーニングパッドの折り畳み(2)

2. 上の写真に示されているように、クリーニングパッドを繰り返し半分に折り畳みます。長い方を 2 回折ってから 90° 回転し、さらに 2 回折り畳んで、長さ 30 mm のソフトパッドを作ります。

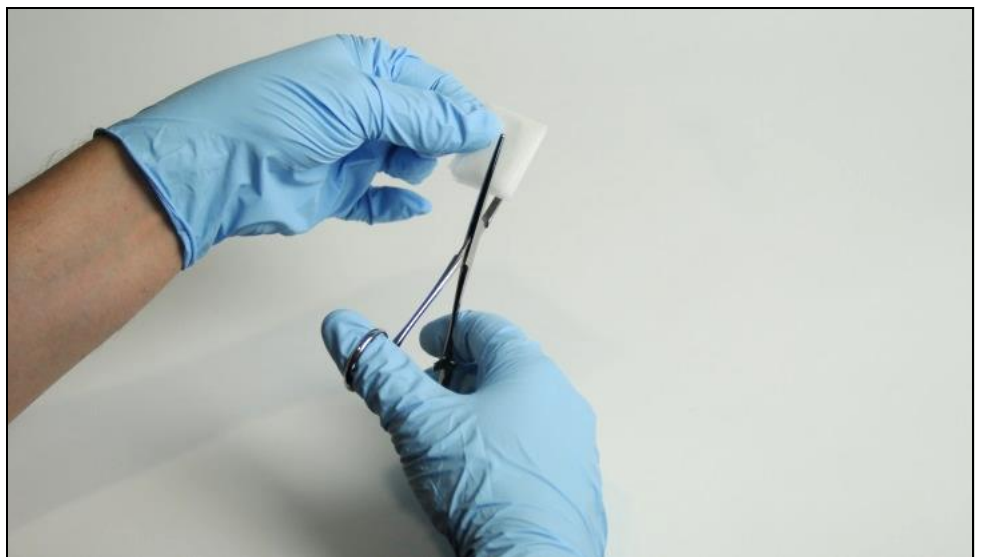


図 9-5: クリーニングパッドの固定

3. 写真のようにピンセットでクリーニングパッドを固定します。パッドの端とピンセットの間を 2、3 mm 以上残します。



図 9-6: T 形のクリーニングパッドの作成 (1)



図 9-7: T 形のクリーニングパッドの作成 (2)

4. クリーニングティッシュの上を少し押さえて、T 形のクリーニングパッドを作成します（上の 2 つの写真）。



図 9-8: クリーニングパッドを浸す

5. 小さい液滴瓶で、クリーニングパッドをイソプロピルアルコールまたは洗浄液に浸します（写真 7）。

ミラーモジュールまたはセンサーカバーのクリーニング



図 9-9: パッドとイソプロピルアルコールまたは洗浄液によるミラーモジュールのクリーニング

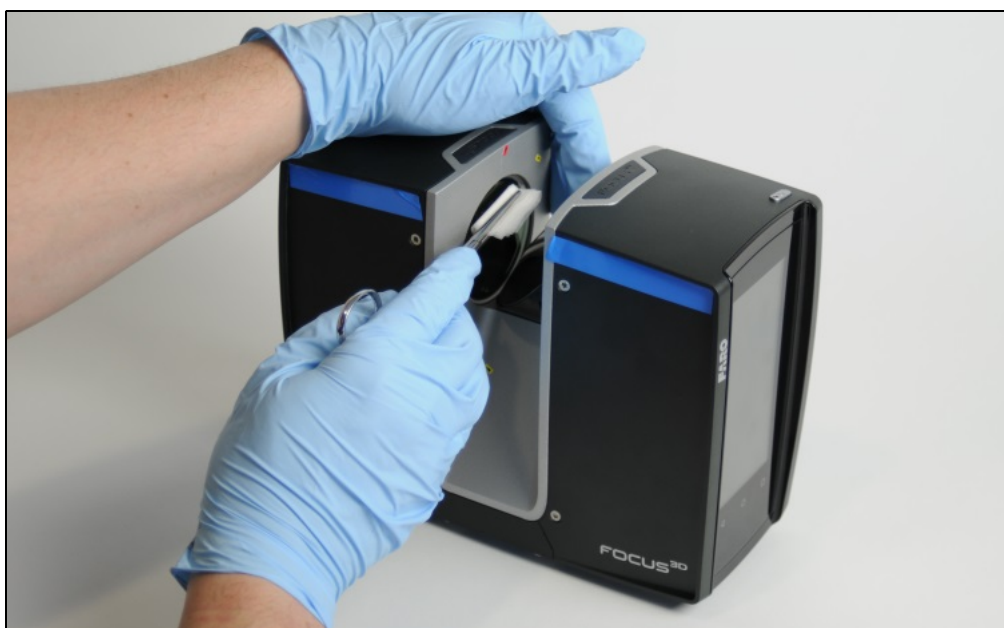


図 9-10: パッドとイソプロピルアルコールまたは洗浄液によるセンサーカバーのクリーニング

通知



スキャナのミラーやレンズの損傷

クリーニングティッシュは汚さないでください！
光学系の表面が破損することがあるので、拭うときに押し付けしないでください！

6. 一方の端から他方の端まで 1 回の一定のまっすぐな動きで、ミラーやセンサーカバーガラスをクリーニングパッドでそっと拭きます（写真 8 と 9）。
7. 1 回拭うごとに、クリーニングパッドを捨て、上の手順に従って新しいクリーニングパッドを用意してください。
8. ミラーやセンサーの開口部全体を 1 回拭い終わるまでクリーニングを繰り返します。
9. 目視検査でクリーニングの状態を確認します。
10. クリーニング手順を完了するため、もう 1 つ、イソプロピルアルコールまたは光学系洗浄液に浸したクリーニングパッドを用意します（[2] 参照、推奨）。
11. そっと押さえて、まっすぐに 1 回、ミラー表面全体をそっと拭きます。
12. 目視検査でクリーニングの状態を確認します。汚れが残っていないことを確認してください。汚れが残っている場合は、必要に応じて、イソプロピルアルコールまたは光学系洗浄液に浸したクリーニングパッドでクリーニングを繰り返します。

9.3 汚れのひどい光学部品のクリーニング

警告



手の外傷

スキャナの電源を誤って入れると、ミラーが起動して回転することがあります。そのため、光学系のクリーニングをするときは、事前に

- レーザースキャナモジュールをシャットダウンして、バッテリーパックを取り外しておいてください。
- 外部電源を使用する場合は、電源を切り離してください。

こうしておけば、クリーニングの際にミラーが回転するのを防ぐことができます。

9.3.1 ドライブリクリーニング(非接触クリーニング)

ミラーやセンサーカバーのほこりや液滴汚れを取り除く作業は、必ず圧縮空気や専用のダスタースプレー(乾燥したクリーニングガス)で開始してください。

通知



ダスタースプレーボトルは振らないでください。

ダスタースプレーの使用時には、ボトルを振ったり、逆さまにしたりしないでください。



図 9-11: 圧縮空気またはダスタークリーニングスプレーによるドライブリクリーニング

通知



スキャナのミラーやレンズの損傷

光学系の表面はいかなるときも直接手を触れないでください!

1. 光学系の表面からほこりの粒子をそっと吹き飛ばしてください。
2. 目視検査をしてください。
3. 必要に応じてドライブクリーニングを繰り返します。
4. ステップ 9.3.2 に進みます。

9.3.2 水または薄めた低刺激の石けん溶液によるウェットクリーニング

以下のクリーニング手順で安全な台として使用できる、固い台（テーブルや輸送用ボックスの上面など）を用意してください。

1. レーザースキャナ装置を三脚から取り外します。



図 9-12: ミラーモジュールを外に向けてレーザースキャナを倒して寝かせた状態の輸送用ボックス

2. スキャナは長手方向に倒して寝かせてください。

3. ミラーが自由に動き、ウェットクリーニングで簡単にアクセスできるようにしてください。

通知**スキャナのミラーやレンズの損傷**

すべての手順では、埃のついていない手袋を使ってください!!

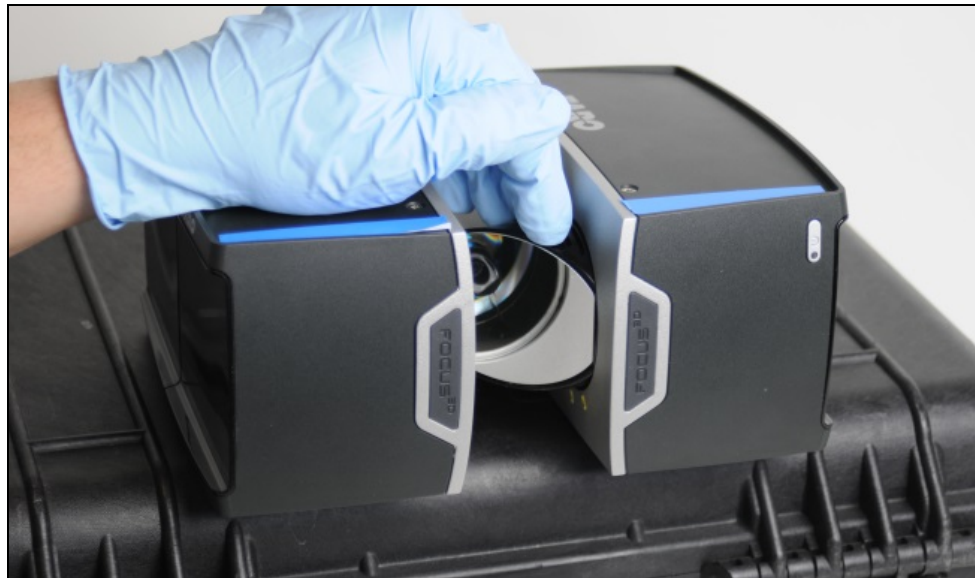


図 9-13: 指先でミラーを調整してこの位置に保ってください

4. ミラーモジュールを縦位置、すなわちスキャナとは反対側にミラーが向く位置に回転させてください。指先でミラーを調整してこの位置に保ってください。



図 9-14: ミラーモジュールまたはセンサーカバーのクリーニング

5. 水または薄い中性石けん溶液でミラーモジュール（アナログ：センサーカバー）を規則正しい動きでクリーニングします。

通知



スキャナのミラーおよびレンズの損傷

洗浄液が流れ出て乾燥するまで待ってください!! このとき、ティッシュで光学系を拭って乾燥させないでください。残った汚れで光学系に重大な損傷が生じることがあるからです。

1. クリーニングの状態を目視検査で確認してください。
2. 汚れが大幅に減るか取り除かれるまですぎステップを繰り返します。
3. 光学系が乾燥するのを待ちます。
4. レーザースキャナを上（通常）位置に向け、安定していることを確認します。たとえば、スキャナをテーブルや輸送ボックスに置きます。あるいは、三脚に取り付けます。
5. [ティッシュとイソプロピルアルコール洗浄液によるウェットクリーニング](#) (138 ページ) に進みます。

第 10 章: 技術データ

10.1 全般

電源電圧:	19 V (外部電源) 14.4 V (内蔵バッテリー)
消費電力:	15 W (装置のアイドル時) 25 W (スキャニング中) 80 W (バッテリー充電中)
バッテリー寿命:	4.5 時間
作動温度:	5 °C ~ 40 °C
ケーブルコネクタ:	スキャナマウント内
重量:	4.2 kg
サイズ:	240 x 200 x 100 mm
メンテナンス/校正:	年に一度

10.2 レーザー (光学トランスミッター)

レーザークラス:	レーザークラス 1
波長:	1550 nm
ビーム広がり:	標準 0.3 mrad(0.024°)(1/e)
ビーム直径 (終了時):	標準 2.12 mm (1/e)



10.3 データ処理と制御

データストレージ:	タイプ SDHC™ および SDXC™ の SD カード、 32 GB カードが同梱されています
スキャナ制御:	タッチスクリーンディスプレイと WLAN 接 続 HTML5 によるモバイル装置のアクセス。

10.4 測距装置

Focus^S Plus

距離精度:	1 mm
角度精度:	水平: 19 arcsec 垂直: 19 arcsec
明瞭さの間隔:	614 m (最大 0.5 Mio. pts/s) 307 m (1 Mio. pts/s) 153 m (2 Mio. pts/s)
Range Focus ^S Plus 150:	屋内または屋外で垂直入射反射率 10% の表 面で 0.6 m ~ 350 m
Range Focus ^S Plus 350:	屋内または屋外で垂直入射反射率 10% の表 面で 0.6 m ~ 350 m
測定速度 (pts/秒):	最高 200 万
測定誤差 ¹ Focus ^S :	±1 mm

測定雑音率 ²	@10 m	@25 m
@ 90% 反射率	0.1 mm	0.2 mm
@ 10% 反射率	0.3 mm	0.5 mm

Focus^S

距離精度:	1 mm
角度精度:	水平: 19 arcsec 垂直: 19 arcsec
明瞭さの間隔:	614 m (最大 0.5 Mio. pts/s) 307 m (1 Mio. pts/s)
範囲 Focus ^S 70:	屋内または屋外で垂直入射反射率 10% の表面で 0.6 m ~ 70 m
範囲 Focus ^S 150:	屋内または屋外で垂直入射反射率 10% の表面で 0.6 m ~ 150 m
範囲 Focus ^S 350:	屋内または屋外で垂直入射反射率 10% の表面で 0.6 m ~ 350 m
測定速度 (pts/秒):	最高 100 万
測定誤差 ¹ Focus ^S :	±1 mm

測定雑音率 ²	@10 m	@25 m
@ 90% 反射率	0.3 mm	0.3 mm
@ 10% 反射率	0.4 mm	0.5 mm

Focus^M

明瞭さの間隔:	614 m (最大 0.5 Mio. pts/s)
範囲 Focus ^M 70:	屋内または屋外で垂直入射反射率 10% の表面で 0.6 m ~ 70 m
測定誤差 ¹ Focus ^M 70:	±3 mm
測定速度 (pts/秒):	最高 50 万

10.5 カラー装置

分解能:	最大 165 メガピクセルカラー
HDR:	2x、3x、5x
視差:	同軸設計

10.6 マルチセンサー

デュアル軸補正器:	毎回のスキャンをレベルリング: 精度 0.019°、レンジ ± 2°
高度センサー:	固定点からの相対高さを電子バロメーターで検出し、スキャンに追加可能
コンパス ³ :	電子コンパスによりスキャンに方位を追加。
GPS:	GPS レシーバーを統合

10.7 インターフェイス接続

WLAN: 802.11n (150Mbit/s)
臨時モードとインフラストラクチャモード

10.8 偏向装置

視野:	(垂直/水平): 300° ⁴ / 360°
ステップサイズ:	(垂直/水平): 0.009° (360°で 40.960 3D ピクセル) / 0.009° (360°で 40.960 3D ピクセル)
最大垂直スキャン速度:	5,820 rpm または 97 Hz

10.9 周囲条件

周囲温度:	5 °C ~ 40 °C
拡張作動 温度:	-20~55 °C 低温動作: 内部温度が 15 °C 以上の間、スキャナは電源をオンにする必要があります。 高温動作: 追加の付属品が必要です。詳細情報が必要な場合はご依頼ください。
湿度:	結露なきこと
海拔高さ:	<2,000 m

10.10 注記

- ¹測距誤差は、約 10 m と 25 m 地点のシステム測距誤差、1 シグマとして定義します。
- ²測距雑音は、最良適合平面、測定速度 122,000 点/sec 時の値の標準偏差として定義します。
- ³強磁性オブジェクトおよび電磁場によって地磁気が妨害される場合があります。これに加え、地磁気内の局所変化(磁気偏角/変動)によって、測定が不正確になる場合があります。
- ⁴ 2x150° – 相同の点間隔は保証しません。

10.11 スキャナ寸法

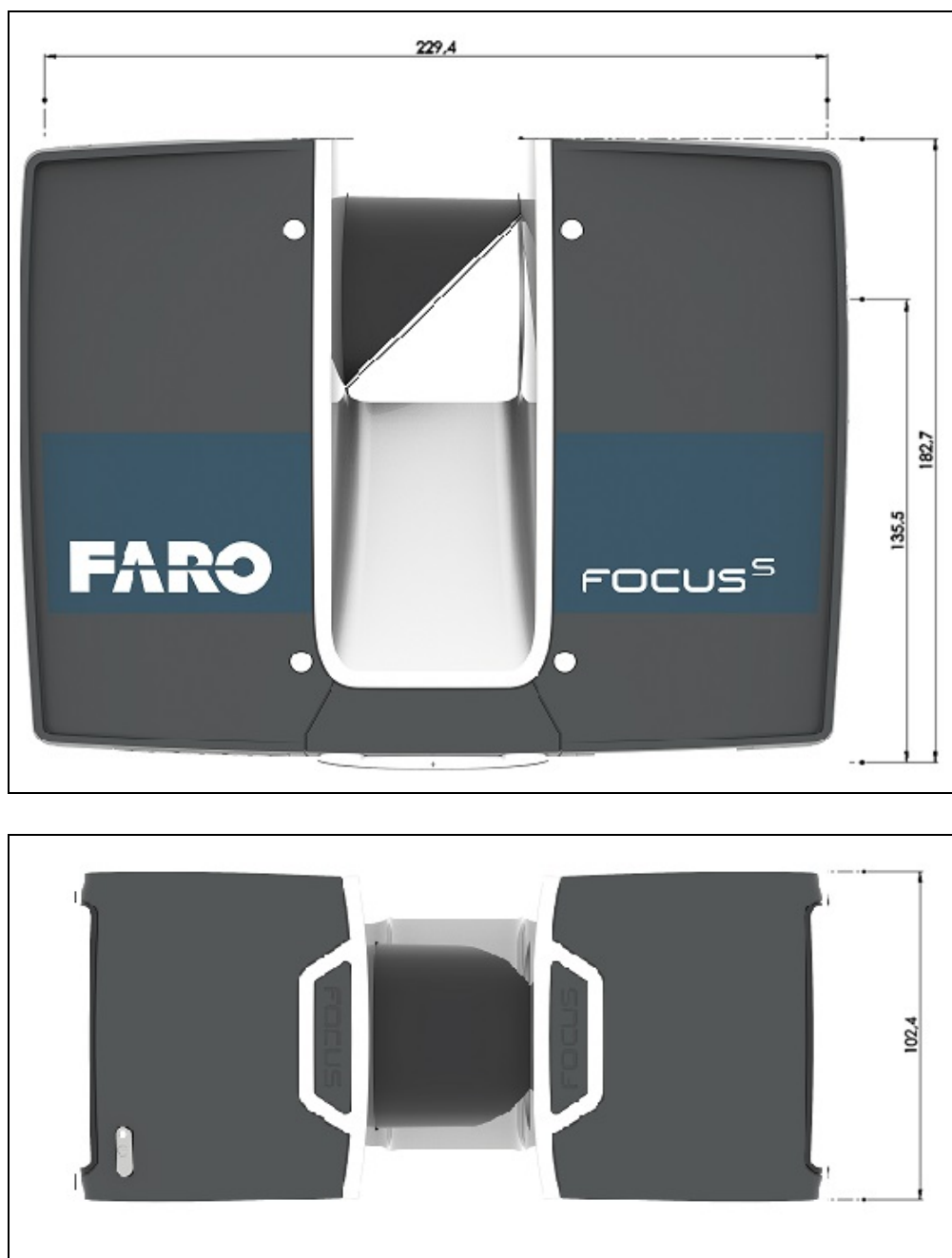


図 10-1: スキャナ寸法

すべての寸法単位は mm です。

10.12 スキャナマウントの寸法

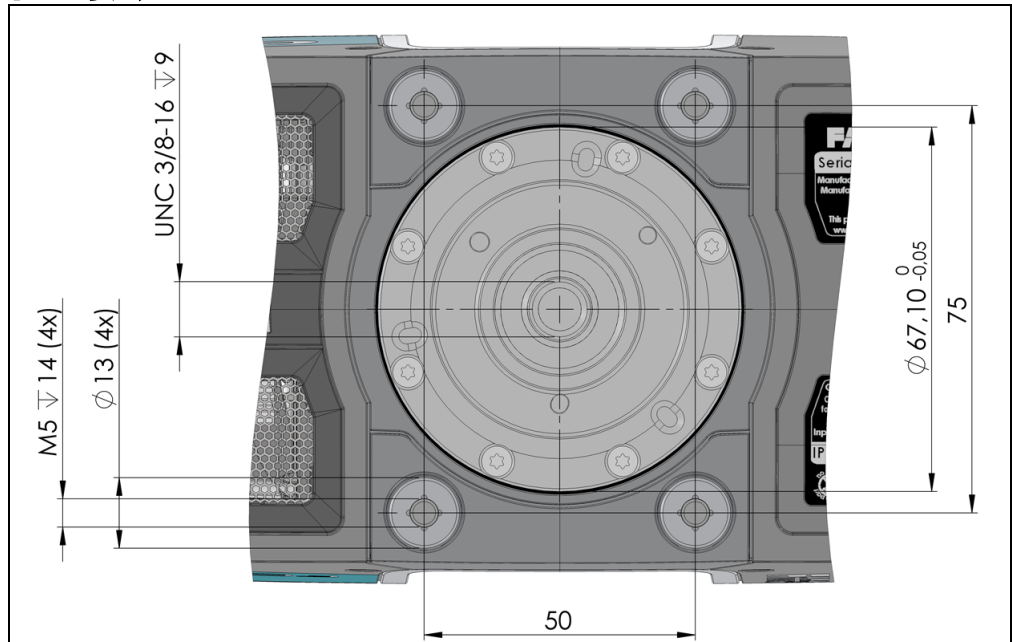


図 10-2: スキャナマウント

3/8 インチの中央ネジ込みには、スキャナ下部の固定装置を取り付けます。

スキャナには、ヘリカル操作のインターフェイスとして M5 タップ穴が 4 つあります。

すべての寸法単位は mm です。

第 11 章: エラーメッセージ

エラーメッセージ	説明	アクション
内部エラー: パラメータが無効です	スキャナパラメータに一貫性がありません	スキャナを再起動してください。再起動後も引き続きエラーが発生する場合は、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。
距離の測定許容差を超えました	スキャナのベースの白い参照領域に矛盾した測定値が示されました。	この参照領域、ミラー、レンズに汚れがないか点検してください。
エラー	装置が見つかりませんでした。	スキャナを再起動してください。再起動後も引き続きエラーが発生する場合は、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。
色の取得失敗	色の取得が予定外で中断しました。色の取得は完了していないと思われます。	ログファイルを保存し、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。
時間切れによる失敗	これは内部スキャナエラーを示しています。	スキャナを再起動してください。再起動後も引き続きエラーが発生する場合は、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。
モジュールステータスエラー	モジュールステータスエラー: データバージョンの不一致。	スキャナの内部通信に問題があります。ファームウェアのアップデートについて、FARO カスタマーサービスに問い合わせてください。
スキャナ操作の失敗	内部スキャナエラー。	スキャナを再起動してください。再起動後も引き続きエラーが発生する場合は、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。
コマンドは実行されませんでした	実行されていたスキャン操作のために、コマンドを実行できませんでした。スキャンがまだアクティブです。現時点で次の操作を開始することはできません。	スキャンが完了するまでお待ちください。
スキャナの温度が低すぎます	スキャナの温度が低すぎます。スキャンを行うことはできません。	続けて使用する前に、スキャナを暖機してください。

エラーメッセージ	説明	アクション
温度が高すぎます	スキャナの温度が高すぎます。スキャンを行うことはできません。	スキャナをシャットダウンして温度を下げるか、ファンが回転しているか確認してください。回転していない場合、[管理]-[センサー]-[温度]でファン冷却を有効にします。
内蔵メモリがいっぱいです	内蔵スキャナハードドライブがいっぱいです。	壁紙、オペレーター、プロジェクトまたはプロフィールを削除してスペースを解放してください。これらの操作で問題が解決しない場合は、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。
ファイルシステムの破損と思われるエラーを SD カードで検出しました。スキャナを使用して SD カードのファイルシステムを修理しますか？	スキャナが挿入した SD カードにファイルシステム破損を検出しました。Microsoft Windows の [ハードウェアを安全に取り外してメディアを取り出す] オプションを使用せずに SD カードをコンピュータから取り出そうとして、ファイルシステムが破損しました。	スキャナによる SD カードの修復をお勧めします。修復によって、SD カードからエラーファイルが取り除かれる可能性があります。このエラーメッセージが再び表示される場合は、SD カードの交換を検討してください。SD カードをコンピュータから取り出すときにファイルシステムが破損するのを避けるため、Microsoft Windows の [ハードウェアを安全に取り外してメディアを取り出す] オプションをご使用ください。
警告	恒久的な警告エラー。 空の SD カード、またはいっぱい の SD カードが挿入された場合、LED が赤に変わり、恒久的な通知が表示されます。ただし、SD カードを抜いた場合、両方の警告はスキャナをシャットダウンするまでアクティブなままになります。	スキャナを再起動してください。再起動後も引き続きエラーが発生する場合は、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。
未知のエラー	未知のエラーが発生しました。	スキャナを再起動してください。再起動後も引き続きエラーが発生する場合は、FARO カスタマーサービスにお問い合わせください。

第 12 章：廃棄

製品ライフサイクルを終了した際、本製品は一般ごみとして廃棄せず、電気 / 電子機器のリサイクル施設に処理を依頼する必要があります。

地方自治体または地域の廃棄物処理業者に連絡して、現地法を確実に順守してください。

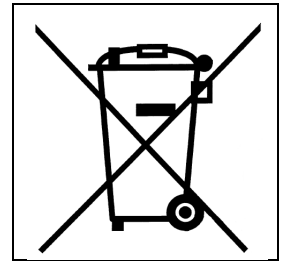


図 12-1: 記号

第 13 章: テクニカルサポート

ファロー・ジャパン株式会社は、お客様に最良のテクニカルサポートをご提供できるよう努めております。当社のサービス規約に関する詳細は、本書の [工業用サービス規約](#) (170 ページ) に記載されています。万一当社の製品に問題が発生した場合には、以下の処置を取ってから、当社のテクニカルサポートまでご連絡ください。

- 本書の関連項目をよくお読みになり、必要な事項を確認して指示に従ってください。
- 当社ウェブサイト (www.faro.com) の FARO Customer Care (カスタマーケア) エリアにアクセスし、当社のテクニカルサポートデータベースをご活用ください。データベース (英語) は、毎日 24 時間、いつでもご利用になれます。
- 発生している問題を記録してください。なるべく具体的に説明します。情報量が多ければ多いほど、問題を解決しやすくなります。
- それでも問題が解決しない場合は、測定器のシリアル番号をお手元にご用意の上お電話ください。
- 通常の営業時間外に電子メールまたは FAX を受け取った場合は、翌営業日の正午までに対応させていただきます。担当者が不在の場合は、メッセージをお残してください。24 時間以内にこちらから折り返しお電話をおかけします。メッセージには、ご質問の内容を詳しく説明の上、お客様のシリアル番号を必ずお伝えください。また、お名前、FAX 番号、電話番号および内線番号も忘れないでください。迅速な対応が可能になります。

北米

サポートの受け付け時間 (月曜日～金曜日)

午前 8 時～午後 7 時、東部標準時 (EST)。

Eメール: support@faro.com

電話番号: +1 800 736 2771、+1 407 333 3182
(米国外)

メキシコ: 866-874-1154

ファックス: +1 407-562-5294

ヨーロッパ

サポートの受け付け時間 (月曜日～金曜日)

午前 8 時～午後 5 時、中央ヨーロッパ標準時 (CET)。

Eメール: support.emea@faro.com

電話番号: +800 3276 7378、+49 7150 9797-400
(ヨーロッパ外)

ファックス: +800 3276 1737、+49 7150 9797-9400 (ヨーロッパ外)

アジア	サポートの受け付け時間(月曜日～金曜日) 午前 8 時 30 分～午後 5 時 30 分、シンガポール標準時(SST)。 Eメール: supportap@faro.com 電話番号: +1 800 511 1360、+65 6511 1350 (ヨーロッパ外) ファックス: +65 6543 0111
日本	サポートの受け付け時間(月曜日～金曜日) 午前 9 時～午後 5 時、日本標準時(JST)。 Eメール: supportjapan@faro.com 電話番号: +81 561 63 1411 (日本外) ファックス: +81 561 63 1412
中国	サポートの受け付け時間(月曜日～金曜日) 午前 8 時 30 分～午後 5 時 30 分、中国標準時(CST)。 Eメール: supportchina@faro.com 電話番号: +400.677.6826 ファックス: +86 21 6494 8670
インド	サポートの受け付け時間(月曜日～金曜日) 午前 9 時 30 分～午後 5 時 30 分、インド標準時(IST)。 Eメール: supportindia@faro.com 電話番号: 1800.1028456 ファックス: +91 11.4646.5660

付録 A: ソフトウェアライセンス契約

本ソフトウェアライセンス契約書は、FARO TECHNOLOGIES, INC.（以下、「弊社」）よりご購入いただきました本製品とソフトウェアシステムの操作マニュアルの一部です。本ソフトウェアをお使いになることにより、お客様は本ライセンス契約書の条件に同意いただいたこととなります。本ライセンス契約書において、「お客様」とは、本システムの所有者を指します。

- I. 弊社は、本操作マニュアルに記述されたコンピュータソフトウェア（以下、「ソフトウェア」）を使用する非独占的な権利をお客様に許諾します。お客様は、弊社の書面による事前の同意がない限り、本ソフトウェアの販売、譲渡、サブライセンス契約、賃貸、またはリースを行なうことは一切許可されていません。
- II. お客様は、本ソフトウェアの媒体をバックアップの目的で一部複製することができます。お客様は、本項で許可された場合を除いて、逆コンパイル、逆アセンブル、リバースエンジニアリング、複製、譲渡、または使用を一切行なわないことに同意します。さらにお客様は、本ソフトウェアに付属の印刷されたマニュアルをコピーすることはできません。
- III. お客様は、本操作マニュアルに記述された方法でのみソフトウェアを使用することが許諾されています。それ以外の方法で本ソフトウェアを使用すること、逆コンパイルや再コンパイルすることが目的の、弊社のものでない製品と一緒に本ソフトウェアを使用すること、あるいはソフトウェアコードの構造、順序、または機能を修正することは、一切認められていません。そういったことを行った場合、以下に記されたお客様の権利は無効となります。
- IV. 本ソフトウェアおよび付属のマニュアルに関する唯一の保証は、弊社から購入されたソフトウェアの見積もり、購入注文書、および 付録 B: “購入条件” に記述された保証のみとなります。
- V. 本保証は、本ソフトウェアおよびマニュアルに関して、黙示または明示された保証、また、商品性および特定の目的に対する適合性について明示された保証、およびこれに限定されず、その他一切の保証に代わるものです。弊社は、どのような場合においても、本ソフトウェアの使用、使用不能から生ずる事業利益の損失、あるいはその他の偶発的または結果的な損害を含む損害に対していかなる責任も負いません。たとえ、弊社がかかる損害の可能性について知らされていた場合でも、他者によるそのような申し立てに対して一切責任を負いません。
- VI. お客様が本ライセンス契約の条項に違反した場合は、ただちに契約は解除され、お客様は、ソフトウェアの媒体とその複製、およびすべてのマニュアルとそのコピーを返却するものとします。お客様は、そのような複製またはコピーを所持しないものとします。
- VII. 本ライセンス契約は以下の法律に準拠するものとします。
 - A. 本契約は米国フロリダ州の実体法にのっとって解釈され、準拠するものとします（また、フロリダ州以外の州または管轄区域の法律が代わりに適用される場合は、フロリダ州法のいずれの条項も適用されないものとします）。
 - B. 本ライセンス契約のいずれかの条項が、管轄権を有する法廷により、無効かつ実施不可能と決定された場合、その決定は本ライセンス契約のその他の条項には影響せず、その他の条項は完全に有効のままであるものとします。本ライセンス契約のいずれかの条項または条件が複数に解釈でき、そのうちの1つ以上が無効または実施不可能とみなされる場合、弊社およびお客様は、有効と解釈できる条項を承認することに同意します。
 - C. 本件に関して、本ライセンス契約は弊社とお客様の間の完全な合意を構成し、本契約以外のすべての事前の契約および取決めは、口頭および書面にかかわらず、一切認められません。

VIII. 弊社またはお客様のいずれかが、弁護士または第三者を利用したり、本ライセンス契約で保護された権利を施行するために訴訟を起こした場合、妥当とみなされる経費は、裁判開始前および裁判中の弁護士報酬および上訴の費用を含み、すべて敗者が支払うものとします。

付録 B: 購入条件

FARO が提供する製品およびサービス（以下、「製品」）に対するすべての購入注文書（以下、「注文書」）には、購入者の同意の上で、以下の条件が適用されます。主な用語に関しては、後述の条項 **8.00 定義** で定義されています。

1.00 購入代金の支払い

1.01 購入者は、本付録に基づき、FARO に対する注文に対して、購入価格のすべての延納部分を購入額について毎月 1.5% の利息（年率 18%）と合わせて支払うことをここに約束します。

1.02 購入者は、注文書に応じて販売された製品の担保権を FARO に与えます。この担保権は、購入者の事業拠点に該当する地域で記録され、国務省に登録される UCC-1 Financing Statements（融資報告書）によって完全化されます。また、この担保権は、購入料金の全額、および延納金額に課される支払い義務のある利息がすべて FARO に支払われるまで効力を持ち続けます。

1.03 購入者が注文書に記載された期間内に購入価格の支払いを行なわなかった場合、FARO は、随意に以下の措置を取ることができます。その場合、以下のいずれかの処置が取られるわけではなく、順にすべての処置が取られます。

- a) FARO は、注文書を破棄し、購入者の構内から製品を撤収する権利を有します。その場合、支払い済の前金または手付金は、罰金ではなく損害の弁済にあてられるため、返金しません。さらに、製品の撤収費およびそれにかかわる運送費は、FARO より書面にて通知の上、購入者が支払うものとします。
- b) FARO は、ソフトウェア、製品の構成要素、または製品を使用できなくするために必要なその他の物品を撤収するために、購入者の構内に入る権利を有します。
- c) FARO は、保証の第 **4.00 保証と責任範囲** 項の記述に従って、FARO に要求されたサービスをすべて差し控える権利を有します。
- d) 締結されているソフトウェアライセンス契約を終了します。
- e) その他の可能な措置を取ります。それには、購入価格の残高がある場合、それを要求する法的処置も含まれます。すなわち、購入価格の支払いを促進し、残高を全額即座に支払うよう要求します。
- f) ご注文の商品を返品される場合には、購入者が手数料として 20% を負担するものとします。商品は開梱せずに返送しなければなりません。なお、返品期限は商品受け取り日から 10 日以内とさせていただきます。

1.04 購入者が、本注文書の条件に基づいた支払いを怠った場合、購入者の製品は、支払いが確認されるまで、使用不可能となります。

上記の条件下での FARO による権利放棄によって、これ以降の購入者による契約不履行または債務不履行に対して、FARO が権利を放棄するということにはなりません。本注文書に応じて複数の製品が購入されている場合、本条件に規定されていない限り、FARO が受け取る支払いは、1 つの製品の購入価格にあてられるのではなく、それぞれの製品に対して案分に適用されます。

2.00 引渡しと運送

2.01 引渡し日は、あくまでも予定であり、そのときの状況によって異なるため、必ずその日に配達することを保証するものではありません。

2.02 FARO は、製品の引渡しの遅れによる、直接的、間接的、結果的な、いかなる紛失または損傷に対しても一切の責任を負いません。購入者の唯一の救済は、製品が引渡し予定日より 90 日以内に引渡されなかった場合、注文を取り消し、利息または罰金なしに、前金または手付金および購入者が支払った購入価格を回収できるということです。ただし、前述の購入者の注文を取り消す権利は、FARO が管理できる範囲を超えて配送の遅れが発生した場合を除きます。それには、行政機関、省庁、管轄局の規則、命令、通達への準拠、不可抗力、購入者の行為または懈怠、民間または軍の行為、通商停止、戦争または暴動、ストライキなどの労務中断、運送の遅れ、および通常の供給源から必要な労力、製造設備、または原料を確保することができないなど、FARO の能力を超えた要因が含まれますが、これに限定されません。以上のような原因で遅延が発生する場合は、その遅延を考慮した上で引渡し日を延期します。

2.03 製品の保管、運送、インストールにかかる経費およびリスクは、一切購入者の責任となります。製品が保管、運送、インストールによって損傷したかどうかに関する意見の相違は、FARO の技術アドバイザーの意見に従うものとします。その場合、妥当な行為の元に下された技術アドバイザーの判断が最終決定とみなされます。

3.00 インストールと使用者のトレーニング

3.01 製品のインストールは、購入者の責任となります。これには、構内の準備、製品の開梱、製品を操作できるようセットアップすることも含まれます。購入者は、FARO からこのサービスを購入することもできます。

4.00 保証と責任範囲

4.01 FARO は、通常の条件下で使用、サービス、保守を行った場合、製品に欠陥がないことを保証します（条項 4.06 の対象）。FARO の保証に関しては、にすべて記述されています。付録 B: “購入条件”。

4.02 FARO は、ソフトウェアが仕様に従って動作し、システムが通常の設計目的に従って動作することを保証します。

4.03 上記 4.01 項に記述された保証は、FARO の工場より出荷された日付から 12 か月目の最後の日に終了します（「保証期間」）。

4.04 4.06 項に記載された制限に基づき、保証は、Focus Laser Scanner の使用時に購入者が発見し、メンテナンス / 保証期間内に FARO に通知したあらゆる欠陥に適用されます。FARO が Focus Laser Scanner またはソフトウェアを欠陥品とみなし、その欠陥が FARO の製造過程または原料に起因すると認められた場合、FARO は、FARO の判断により、必要な範囲で Focus Laser Scanner の修理または調整を行なうか、あるいは新しい Focus Laser Scanner またはパーツと交換します。

4.05 システム、Focus Laser Scanner の欠陥に関する保証範囲内での申し立ては、FARO に書面で請求することとします。そのような通知を受けた場合、妥当な時間内で、FARO はシステムおよび Focus Laser Scanner をサービス担当者に診断させ、本項の内容に応じて、FARO がそのシステムおよび Focus Laser Scanner に欠陥があると診断した場合、無償で保証サービスを提供いたします。

(FARO の妥当な意見の上で、システムおよび Focus Laser Scanner に欠陥がないと診断された場合、購入者は、FARO の保証対象外として評価を行った場合に適用されるサービス費用をお支払いいただきます。)

4.06 保証は下記の内容には適用されません。

- a) FARO の妥当な判断の下で、Focus Laser Scanner、ソフトウェアまたはシステムが適切に保管、インストール、操作、保守されていなかったり、購入者が許可されていない修正、追加、調整、修理をハードドライブの構造または内容、システムのその他の部分、またはシステムに影響のある部分に実施して起きたシステムのあらゆる部分の欠陥、または FARO が使用する技術や原料以外が原因で行われた修理による欠陥。ここで使われている「許可されていない」という表現は、FARO が承認および許可していないことを意味します。
- b) 消耗品の交換。これには、ヒューズ、ディスク、プリンタ用紙、プリンタのインク、印字ヘッド、ディスクのクリーニングキット、または同様の物品が含まれますが、これに限定されません。
- c) 予防および修正のための保守。これには、ヒューズの交換、ディスクドライブヘッドのクリーニング、ファンフィルタのクリーニング、システムクロック電池の交換などが含まれますが、これに限定されません。
- d) FARO の書面による同意なしに、元の購入者以外の第三者に販売または譲渡された機器または部品。

4.07 工場での修理

- a) システムが保証の対象となっている場合：購入者は、元の梱包パッケージで FARO に製品を配送することに同意します。FARO は、製品を修理または交換した上で返送します。必要なパーツまたは返送に対する運送費は、FARO が支払います。FARO は、製品の構成要素の製造元に修理を委託することができます。
- b) システムがプレミアムサービスプランの対象となっている場合：購入者のシステムまたは Focus Laser Scanner が FARO の工場での修理中の場合、代替器の空き状況に応じて、FARO は購入者にそのコンポーネントパーツまたは Focus Laser Scanner と同等の機器を代わりに貸与（「一時的交換」）します。パーツまたは Focus Laser Scanner の「一時的交換」にかかわる運送費は、FARO が負担するものとします。
- c) システムが保証対象外の場合：購入者は、交換するパーツまたはソフトウェアの費用、またその運送費を支払うものとします。すべての費用は、修理を行う前に見積もりが計算され、前払いしていただくものとします。
- d) 修理に使用する交換パーツは、新しいパーツまたは修復されたパーツであるか、あるいは修復した材料が含まれている場合があります。

4.08 メンテナンス / 保証期間の有効期限後、FARO は、いかなる製品のサービス、パーツ、修理に対する義務も一切負いません。

4.09 責任の制限

FARO は、いかなる場合においても、特殊、偶発的、結果的な損傷に対して一切の責任を負いません。これには、使用者または他者の負傷または死亡、システムの使用不能から起きた損失または損傷、運転費用の増加、生産性の

損失、予想営業利益の損失、不動産への損傷、あるいは契約、不法行為（過失を含む）、その他のあらゆる法律論によるその他の特殊、偶発的、結果的な損傷が含まれますが、それらに限定されません。いかなる原因の場合も、そこから発生する FARO の責任は、契約、不法行為（過失を含む）、その他のいかなる法律論に基づいているかどうかにかかわらず、本項に前述された制限を条件とする、システムまたは Focus Laser Scanner の欠陥部品を修理、交換する義務を唯一のものとしします。

結果的な損傷に対するこの免責は、直接的または間接的に引き起こされたかどうかにかかわらず、システムまたはいずれかの構成要素によるテスト結果またはデータによって第三者がこうむるそのような特殊、偶発的、結果的な損傷にも適用されます。購入者は、第三者が FARO に対して行なうそのような申し立てによって FARO に害が及ばないように保護することに同意します。

4.10 前述の責任が FARO の唯一の責任であり、システムに関する購入者の唯一の救済となります。

本保証の下で、FARO の唯一の責任は、ここに記述された条項のみとなり、FARO は、いかなる結果的、間接的、または偶発的な損傷に対しても、クレームの対象が保証の不履行、過失またはその他の違反にかかわらず、一切の責任を負いません。

FARO は、ここに明示された保証以外に、市場性および適合性について黙示の保証を含む、一切の保証を行いません。

4.11 FARO は、製品に関して FARO の責任を引き受ける権限をいかなる者（個人または法人の如何を問わず）にも授与しません。FARO の代理店または社員は、ここに明示的に規定されている以外に、FARO を代表することも約束をする権限を有さず、保証の条件または制限を変更することも認められていません。口頭の取り決めは、FARO に対する拘束力を持ちません。

4.12 本保証は、下記の条件においてのみ、購入者に適用され、譲渡可能です。

- Focus Laser Scanner のメンテナンス / 保証契約が現在有効である。
- 新しい所有者が認定ユーザーである、または認定ユーザーになる予定であること。
- もれなく記入された FARO 保証契約譲渡用紙がカスタマーサービスに提出されること。

本保証の下でのすべてのクレームは、購入者、または次の所有者が行う義務があります。購入者は、第三者が FARO に対して行なう保証の不履行についての申し立てから FARO を免責し、害が及ばないように保護しなければなりません。

4.13 FARO またはその営業担当者、役員、社員、代理店による口頭の取り決めは、システムに関して FARO を正しく代表しているとはみなされません。正しい取り決めについては、この購入注文、ここでの記述、および FARO が提供する文書を参照してください。

4.14 購入者は、システムの使用方法について理解した上で本システムを購入したものとみなされます。FARO は、特定の目的に対して、または購入者が特定の目的に対して本システムを使用できないことに対して、本システムの適合性に関する一切の保証も責任も負いません。

5.00 設計の変更

5.01 Focus Laser Scanner、ソフトウェアおよびシステムは、注文日から実際に引渡されるまでの間に、設計、製造、およびプログラムが変更されることがあります。FARO は、購入者の同意なしに、そのような変更を実施する権利を有しますが、ここでの記述は、購入者に提供される Focus Laser Scanner、ソフトウェアまたはシステムにそのような変更を実施する義務があるという意味ではありません。

6.00 機密保持

6.01 Focus Laser Scanner の引渡し日またはそれ以降も、すべてのソフトウェアは FARO の知的所有物です。その中には、システムの一部として購入者に提供されたオペレーティングシステムプログラム、および FARO の特定ユーザープログラムが含まれますが、これらに限定されません。購入者は、ソフトウェアを複製または複製、逆アセンブル、逆コンパイル、リバースエンジニアリング、販売、譲渡、または委託譲渡したり、あるいは第三者にアクセスや使用を許可したりすることはできません。購入者は、ソフトウェアに関して FARO が要求する機密保持契約またはライセンス契約を直ちに遂行する義務があります。

7.00 完全合意 / 準拠法 / 雑則 / 保証

7.01 これらの購入条件は、製品に関して、FARO と購入者との間の完全なる合意を構成します。本条件に含まれるものを除いて、明示または黙示の如何を問わず、FARO による表明または保証は一切なく、本条件が FARO と購入者の間のいかなる事前の同意にも優先し、置き換えられます。

7.02 FARO の代表者は、ここに記述された条件を修正、変更、削除、追加することは一切認められていません。そのような修正は、FARO により実際に授権された社員または代理人によって正しく実行された書面がない限り、一切認められません。

7.03 ここに記述された条件と条項は FARO および購入者を拘束するものであり、米国フロリダ州の法律にのっとって解釈されるものとします。

7.04 FARO は、妥当な報酬および費用を要求する権利があります。それには、上告、破産、債権者の更生手続きを始めとする本条件に基づきまたは関して起こる論争または訴訟に関して、FARO が支払う妥当な弁護士報酬が含まれますが、それに限定されません。

7.05 これらの条件は、一方の当事者が前述の契約書を起草したために、他方に対してより厳しく解釈されるということはありません。

8.00 定義

8.01 「FARO」は、FARO Technologies, Inc. を指します。

8.02 「購入者」は、製品を購入した当事者を指し、本条件に従って法的に義務を負う人を指します。

8.03 「ソフトウェア」とは、注文書に従って販売されたすべてのコンピュータプログラム、ディスクドライブディレクトリの構成と内容、さらにそのようなコンピュータプログラムとディスクドライブディレクトリの構成と内容を含むコンピュータ媒体を指します。

8.04 「製品」とは、注文書に従って販売された Focus Laser Scanner、ソフトウェア、操作マニュアル、その他のすべての製品または商品を指します。

購入者が、Focus Laser Scanner、またはソフトウェアのみを購入する場合、「製品」とは、注文書に従って購入された製品を指します。

8.05 「システム」とは、Focus Laser Scanner、ソフトウェア、コンピュータ、および Focus Laser Scanner に関連するオプションのパーツや付属部品を合わせたものの総称です。

8.06 「購入注文書」とは、購入者から FARO に発行されたオリジナルの書類を指し、購入されるすべてのパーツ、サービス、および合意された購入価格が記録されています。

8.07 「保証契約譲渡用紙」とは、FARO 保証契約の譲渡の際に記入、提出が必要な書類を指します。この書類は、FARO へのご請求に応じてお送りします。

付録 C: 工業用サービス規約

本サービスプラン（以下、「プラン」）は、FARO TECHNOLOGIES INC.（以下、「FARO」）より購入された FARO 製の製品とソフトウェアの操作マニュアルの一部です。本プランとすべてのオプション追加プランは、付録 A、B、C の条件の対象となり、変更されることがあります。本付録は、販売広告の印刷物に記される FARO のサービスプランであり、その印刷物に説明できない詳細を提供しています。

1.00 FARO 製品を購入された場合に、本プランを購入できます。

1.01 本プランは、FARO が独占的に作成または許可したシステムに適用されます。

1.02 本プランには FARO 製品のハードウェアのみが含まれ、システム全体を売却または譲渡しない限り、システムのいずれかの部分を第三者に売却した場合でも、本プランを延長したり譲渡することはできません。

1.03 誤使用された、または故意に損傷を与えられたハードウェアまたはソフトウェアは、本プランの対象にはなりません。FARO は、返送されたすべてのハードウェアまたはソフトウェアの状態を判断する権利を有します。

1.04 FARO が直接製造していないハードウェアに対して、FARO はサービスの方法または修理やサービスの委託先を決定します。外注の委託条件は FARO から入手可能です。また、本文書にも参考として記載されています。

1.05 FARO が作成していない、システムの操作を阻害するソフトウェアについて、FARO は責任を一切負いません。さらに、いかなるソフトウェアの再インストールも、本プランの対象には含まれません。

1.06 ハードウェアおよびソフトウェアの設計、製造、プログラムは変更されることがあります。アップデートの条件は、以下のとおりです。

a) ハードウェア – Focus^S150、および関連するすべてのパーツ、コンピュータは、アップデートの対象とはなりません。

b) ソフトウェア – FARO が作成したコンピュータプログラムを、FARO から提供されたハードウェアと共に使用している場合は、購入者の現バージョンが有効である間アップデートいたします（保守アップデート）。拡張および機能関連のアップグレードについては、ご購入いただく必要があります。

c) サードパーティソフトウェア – FARO が作成していないコンピュータプログラムは、本プランの下でアップデートされることはありません。サードパーティソフトウェアのアップデートと保証サービスの入手またはクレームは、すべて購入者の責任となります。

1.07 FARO が製品または取り替え製品の交換を行う場合、交換した製品または製品の一部に関連する一切の権利、所有権は FARO が保持します。

2.00 定義

2.01 「FARO」は、FARO Technologies, Inc. を指します。

2.02 「購入者」は、製品を購入した当事者を指し、本条件に従って法的に義務を負う人物を指します。

2.03「ソフトウェア」とは、注文書に従って販売されたすべてのコンピュータプログラム、ディスクドライブディレクトリの構成と内容、さらにそのようなコンピュータプログラムとディスクドライブディレクトリの構成と内容を含むディスクを指します。

2.04「製品」とは、注文書に従って販売された FARO® Laser Scanner Focus S 150、ソフトウェア、操作マニュアル、その他のすべての製品または商品を指します。購入者が、FARO® Laser Scanner Focus S 150 のみ、またはソフトウェアのみを購入する場合、「製品」とは、注文書に従って購入された製品を指します。

2.05「システム」とは、ハードウェア、ソフトウェア、コンピュータ、および FARO® Laser Scanner Focus S 150 に関連するオプションパーツの総称です。

2.06「ハードウェア」とは、スキャナとそれに関連するすべてのオプションのパーツ、FARO が提供するコンピュータを指します。

2.07「ソフトウェア」とは FARO によって作成されたすべてのコンピュータプログラムで、FARO が提供したハードウェアと共に使用されるものを指します。

以下に、一般的なプランの対象範囲の定義を記載します。

標準サービスプラン

以下の配送期間はすべて米国本土内が配送先である場合を想定しています。米国本土外の地域の場合、FARO は通関業者に直接機材を配送します。

- 標準サービスプランは、ユニットの購入時、またはユニットが FARO ハードウェアサービスプランの対象期間中はいつでも契約できます（以下に、さらに詳しく説明します。）
- 標準サービスプランでは、FARO® Laser Scanner Focus S 150 およびコントローラーボックスがその保証対象となります。
- FARO から購入者へ配送する場合の運送費および保険料は、購入者が負担するものとします。返送にかかる運送費および保険料は、FARO が負担するものとします。
- FARO は、FaroArm の場合 7 営業日以内、Laser Tracker および Laser Scanner の場合は 14 営業日以内にサービス修理を行うように努めます。機器は、翌々日配達サービスを利用して返送されますが、サービス修理にかかる全体の日数は、配送先によって異なります。
- Focus^S150 は、FARO 以外の会社が作成した多くのソフトウェアと共に使用できるように設計されています。本サービスプランは、FARO が作成した製品を対象とした場合にのみ購入できます。FARO 以外が作成した製品については、お客様ご自身の責任で個別の保証およびサービスを入手してください。

ハードウェアの対象範囲**FARO SCENE 対象範囲**

- 付録 B に記載されているとおり、FARO® Laser Scanner Focus S 150 を通常の状態で使用した場合に起きた故障に対しては、すべてのパーツと工賃が対象範囲になります。
- FARO® Laser Scanner Focus S 150 の年に 1 回の校正と再認定が含まれます。

対象外

- 誤使用
- 故意に起こした故障
- プローブ、ボールバー、およびケーブル、レンチ、六角キー、ねじ回しなどの補助ハードウェア製品の消耗や磨耗

コンピュータカバー

- FARO は、最高 3 年間にわたり本サービスの実施を外注契約しています。この場合の FARO と委託先との契約条件がここでも適用され、本文書にも参考として記載されています。
- 一般に、これらのサービスには、コンピュータ、メモリカード、ビデオモニタの修理が含まれます。

対象外

- 参考として本文書に記載されている委託契約書に規定されているすべての除外項目
- ソフトウェアのオペレーティングシステムのインストール
- ユーザーが主要ソフトウェアまたはファイルを故意に削除した場合、または意図せずに削除した場合

ソフトウェアの対象範囲**対象範囲**

- FARO は、ソフトウェアの保守アップデートを定期的を実施することがあります。このアップデートは製品のバージョンの有効期間が終了するまでサポートの対象となります。拡張および機能関連のアップグレードについては、次のフルバージョンで購入していただけます。

対象外

- FARO が作成したソフトウェア製品と共に使用する必要があるサードパーティ社製のソフトウェアおよびアップデートの入手とインストールは、FARO がこれらのパッケージを認定再販店としてエンドユーザーに再販した場合を除き、エンドユーザーの責任となります。サードパーティ社製ソフトウェアとは、DOS、Windows、AutoCAD、AutoSurf、SurfCAM、などを指します。

プレミアムサービスプラン

プレミアムサービスプランを購入いただいたお客様には、FARO® Laser Scanner Focus S 150 とコンピュータにサービスが必要な場合に、代替機を貸し出します。機器の運送にかかるすべての費用は、出荷、返却ともに FARO が負担します。Focus^S150 の代替機に関しては、購入者から連絡を受けてから、24 時間以内に発送するように最大限の努力をします。さらに、FARO は、購入者から連絡を受け、弊社がサービスの必要性を確認した上で、72 時間以内に代替のコンピュータを発送するように最大限の努力をします。

付録 D: 工業用製品サービス規約

新しく購入された FARO 製ハードウェア製品には、1 年の保証が付いています。

FARO 標準メンテナンス条件の全文は、FARO ナレッジベースでご確認いただけます。

FARO ソフトウェア

FARO ソフトウェアのユーザーの方全員に、そのソフトウェアバージョンの有効期間が終了するまで保守リリースを提供いたします。電子送信の場合は無料で提供、コンピュータの媒体を郵送する場合は最低限必要な料金をいただくことになります。拡張および機能関連のアップグレードについては、リリースごとに購入していただけます。

ハードウェアおよびソフトウェアの講習

FARO 講習プログラムは、お客様が購入された FARO ハードウェアやソフトウェアについて、受講者がその操作を習得することを目的としています。講習クラスは、貴重な実習経験が得られるように、各受講者に合わせて準備されます。この講習は、毎日のハードウェアやソフトウェアの使用に役立つものです。また、講習を終了した後は、問題が発生した場合の解決や、装置の実際の適用がより簡単になります。

付録 E: 認証

E.1 FCC 通知

FCC Equipment Authorization

商号 : FARO

製品名 : Focus

本装置は、FCC 規則パート 15 に適合しています。

その動作は、以下の条件に依存しています。

1. 本装置は、有害な干渉源となってはならない。
2. 本装置は、望ましくない動作を引き起こすおそれのある混信も受信した干渉も受け入れなくてはならない。

内蔵 FCC ID: PV7-WIBEAR11N-SF1

注記：

本装置は、試験を受けた結果、FCC 規則パート 15 に準ずるクラス A デジタルデバイスの指定限界を満たしていることを確認済みです。これらの限度は、本装置が商用環境内で操作された時に、有害な干渉に対する適切な保護を提供することを目的としています。本装置は、エネルギーを生成し、使用し、場合によっては放射するおそれがあります。本ユーザーマニュアル通りに設置して使用しないと、無線通信に対して有害な干渉源となるおそれがあります。住宅区域で本装置を操作しても、有害な干渉源となることはまずありません。

E.2 カナダ産業省 (IC):

本装置は、カナダ産業省ライセンス免除 RSS 規格に準拠しています。その動作は、以下の 2 条件に依存しています。

- (1) 本装置は、干渉源となってはならない。
- (2) 本装置は、望ましくない動作を引き起こすおそれのある干渉を含め、あらゆる干渉を受け入れなくてはならない。

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

内蔵 IC ID: 7738A-WB11NSF1

E.3 CE 適合



EC Declaration of Conformity



The manufacturer,

FARO Swiss Holding GmbH
Wiesengasse 20
8222 Beringen
Switzerland

Name and address of the person authorised
to compile the technical file:

FARO Scanner Production GmbH
Lingwiesenstraße 11/2
70825 Korntal-Münchingen
Germany

Declares under his sole responsibility that the product:

Generic Designation:	Laser product for measurement, control and laboratory use
Type:	3D Laser Scanner
Function:	3D data capturing, indoor and outdoor measurements
Model:	Focus M 70, Focus S 70, S150, S Plus 150, S 350, S Plus 350
Serial Number:	081609000 - 082020000.

Is in conformity with the relevant Community harmonisation legislation:

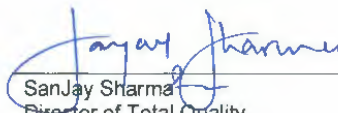
EU Directives

2006/42/EC - Machinery
2014/53/EU - RED
2011/65/EU - RoHS

Standards

EN 50581:2012
EN 60825-1:2014
EN 61010-1:2010
EN 61326-1:2013
ETSI EN 300 328 V2.1.1
ETSI EN 301 489-1 V1.9.2

Beringen, 07.11.2019


Sanjay Sharma
Director of Total Quality

TQ-RF-3822 REV November 7, 2019

FARO Technologies, Inc.

250 Technology Park

Lake Mary, FL 32746

800-736-2771 米国内 / +1 407-333-3182 米国外

E メール : support@faro.com

FARO Europe GmbH & Co. KG

Lingwiesenstrasse 11/2

D-70825 Korntal-Münchingen, Germany

FREECALL +800 3276 73 78 / +49 7150/9797-400

FREEFAX +800 3276 1737 / +49 7150/9797-9400

E メール : support.emea@faro.com

FARO Singapore Pte. Ltd.

No 03 Changi South Street 2

#01-01 Xilin Districentre Building B

Singapore 486548

電話番号 : +65 6511.1350

E メール : supportap@faro.com

FARO Japan, c.

〒 480-1144 愛知県

長久手市熊田 716

電話番号 : 0120-922-927, 0561-63-1411

FAX: 0561-63-1412

E メール : supportjapan@faro.com

FARO (Shanghai) Co., Ltd.

1/F, Building No. 2,

Jux Information Technology Park

188 Pingfu Road, Xuhui District

Shanghai 200231, China

電話番号 : 400.677.6826

E メール : supportchina@faro.com

FARO Business Technologies India Pvt. Ltd

E-12, B-1 Extension,

Mohan Cooperative Industria Estate,

New Delhi-110044, India

電話番号 : 1800.1028456

E メール : supportindia@faro.com



