



Enabling Industrial IoT



SNYPER-5G Graphyte

User Manual -User Manual 取扱説明書 for SNYPER-5G

Applicable models:
SNYPER-5G Graphyte (GL)
With Software 1.4.19

Rev 1.1



著作権情報

著作権宣言

© 2026 Siretta Ltd、全著作権所有

本出版物の一部または全部を、Siretta Ltdの書面による許可なしに、複製、送信、転写、検索システムに保存、または他の言語に翻訳することは禁止されています。

商標

Windows、Microsoft、Excelは、Microsoft Corporationの登録商標です。Siretta Ltdは独立した企業であり、Microsoft Corporationと提携しておらず、承認、支援、認可されていません。

その他の商標は、それぞれの所有者に帰属します。

免責事項

本書に含まれる情報は、Siretta Ltdに専有権があるものです。Siretta Ltdは、本書に含まれる情報が正確であるよう最善を尽くしましたが、本書に含まれる情報についていかなる保証も行いません。本書の情報を使用したことによって発生した、いかなる種類の損害、損失、または傷害についても責任を負いません。

Siretta Ltdは、本書に記載されたSNYPER-5GまたはSNYPER-IoT Graphyteによる調査の結果としてインストールされたセルラー製品やシステムに関して責任を負いません。また、SNYPER-5GまたはSNYPER-IoT Graphyteを使用して調査を行った結果として導入されるアプリケーションは、使用される国の規制および安全基準に準拠している必要があります。

Siretta Ltdは、誤字や不正確な情報、製品改善のため、本書に対する変更、追加、削除を、予告なくいつでも行う権利を留保します。これらの変更は、新しい版の本書に反映されます。

本書の最新版については、Siretta Ltdのウェブサイトをご参照ください。

© 2026 Siretta Ltd



適合情報



本装置はクラスB機器です。本装置は住宅環境での使用を目的としていますが、ラジオやテレビジョン受信機の近くで使用した場合、受信障害を引き起こすおそれがあります。取扱説明書に従い、正しくお取り扱いください。

VCCI-B

SirettaはVCCI会員番号4489の会員であり、SNYPER-5GはクラスB機器としてVCCI-CISPR 32に基づく試験を実施しています。



目次 (もくじ)

著作権情報	2
免責事項	2
適合情報	3
紹介	4
Graphyte測定キットの内容	6
はじめに	7
SNYPERの初回設定	7
はじめに	9
メインメニュー	10
SNYPERの使用方法	11
SNYPERでの調査方法	12
SIMオペレーター	15
高度なスキャン (Advanced Scan)	16
LiveSCAN	17
USB HDD 有効化	18
PCで調査結果を見る	19
保存された結果メニュー	24
設定メニュー	25
システム設定	27
リセットオプション	28
SIM情報	29
電源オフ	30
SNYPERを最新の状態に保つ	31
Glossary	32
About Siretta	37



紹介

SNYPER-5G Graphyte (GL) は、携帯電話、セルラールーター、セルラーIoT製品が使用する世界各国のセルラーネットワークを分析するために設計されています。対応するネットワークは、5G NR (SAおよびNSA)、LTE、LTE-M、NB-IoT、GSMです。

ほとんどのネットワーク技術を調査する際にSIMカードは不要ですが、5G NSAセルの調査には必要です。これは、5G NSAが最初にLTEセルとして検出され、5G対応を確認するためにLTE接続を確立する必要があるためです。

SNYPERは、利用可能なネットワークや近隣のセルを特定するのに役立ちます。また、特定のセルにロックし、LiveSCANモードを使用してリアルタイムで信号強度を監視することも可能です。動作周波数、セルID、信号強度、ノイズレベルなどの主要なセルパラメータを記録し、周囲のセルラー環境を把握することで、最適なネットワーク選択に活用できます。記録された測定データはログとして保存され、HTML形式のレポートが生成されます。測定データはPCにアップロードでき、HTMLファイルはウェブブラウザで閲覧可能、CSVファイルはMicrosoft Excelやその他のソフトウェアで分析できます。

セルラーネットワークは国や地域によって異なる周波数帯で運用されています。Graphyteは、世界中の主要なセルラー周波数帯に対応しており、600 MHzから4700 MHzまでの広い帯域をカバーします。この幅広い周波数範囲で最適な性能を発揮するために、SirettaはSNYPER専用の「Delta 47」アンテナを開発しました。このアンテナはデバイスに標準で付属しており、他の用途向けにも単体で販売されています。

Graphyte測定キットの内容

Graphyteは、ユーザーがGraphyteを効果的に使用するために必要なすべての付属品を備えた収納/輸送ボックスに入れて提供されます。

完全梱包されたキットの重量は1.8 kg未満です。キットには以下の部品が含まれています：



1. アンスラサイトポリプロピレン製ハードケース、外形寸法：357 x 305 x 110 mm。
2. SNYPER-Graphyte (IoTまたは5Gバージョン)
3. USB-C to USB-Cケーブル (長さ2m)。片側にUSB-Aアダプターが付属。
4. [Delta 47](#) 全方向汎用アンテナ (SNYPER-IoT Graphyte (GL)には1本、SNYPER-5G Graphyte (GL)には2本)。
5. [Oscar 20A](#) LiveSCANアンテナ (ハンドグリップ付き)。
6. ASMA150A058L13 SMAオス - SMAオス 1.5m SLL200延長ケーブル (Oscar 20A LiveSCANアンテナ用)。
7. 三脚スタンド。
8. 三脚スタンド用クリップアタッチメント。



はじめに

本マニュアルは、SNYPERの基本操作から調査の実施、結果の解析までを案内します。SNYPERの全機能を十分に活用するために、本書を通読することを推奨します。

SNYPERの初回設定

1. 電源ボタンを長押しして、SNYPERの電源を入れます。
2. 画面上のLEDが青く点灯し、起動後に消灯します。
3. 起動画面が表示された後、ウェルカムページが表示され、www.siretta.com/goへのリンクが案内されます。

SNYPERは初回使用時に、最新のソフトウェアとファームウェアへ更新する必要があります。上記のリンクから「製品サポート」ページへアクセスし、SirettaSPARKツールをダウンロードしてください。

SirettaSPARKは、SNYPERおよびSirettaの他製品のソフトウェアとファームウェアを最新の状態に保つために開発されたデバイス管理アプリケーションです。

Product Support Getting you up and

Siretta supply a number of application specific solutions in th

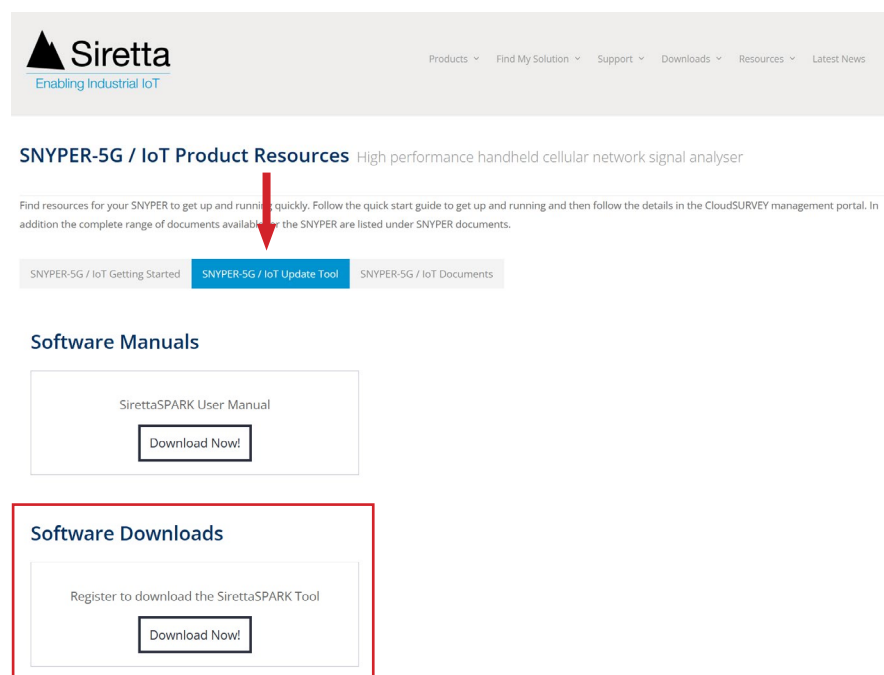
Siretta offer everything from embedded industrial modems v
availability. Siretta industrial routers offer a stable, robust an
many different industry sectors.

Please select your product from the solutions available for th



**SNYPER-5G / IoT
Product Resources**

Find resources for your SNYPER-5G and SNYPER-IoT products to get up and running quickly and easily. Follow the quick start guide initially and for more information refer to the detailed user manuals.



Siretta
Enabling Industrial IoT

Products ▾ Find My Solution ▾ Support ▾ Downloads ▾ Resources ▾ Latest News

SNYPER-5G / IoT Product Resources

High performance handheld cellular network signal analyser

Find resources for your SNYPER to get up and running quickly. Follow the quick start guide to get up and running, and then follow the details in the CloudSURVEY management portal. In addition the complete range of documents available for the SNYPER are listed under SNYPER documents.

SNYPER-5G / IoT Getting Started **SNYPER-5G / IoT Update Tool** SNYPER-5G / IoT Documents

Software Manuals

SirettaSPARK User Manual

[Download Now!](#)

Software Downloads

Register to download the SirettaSPARK Tool

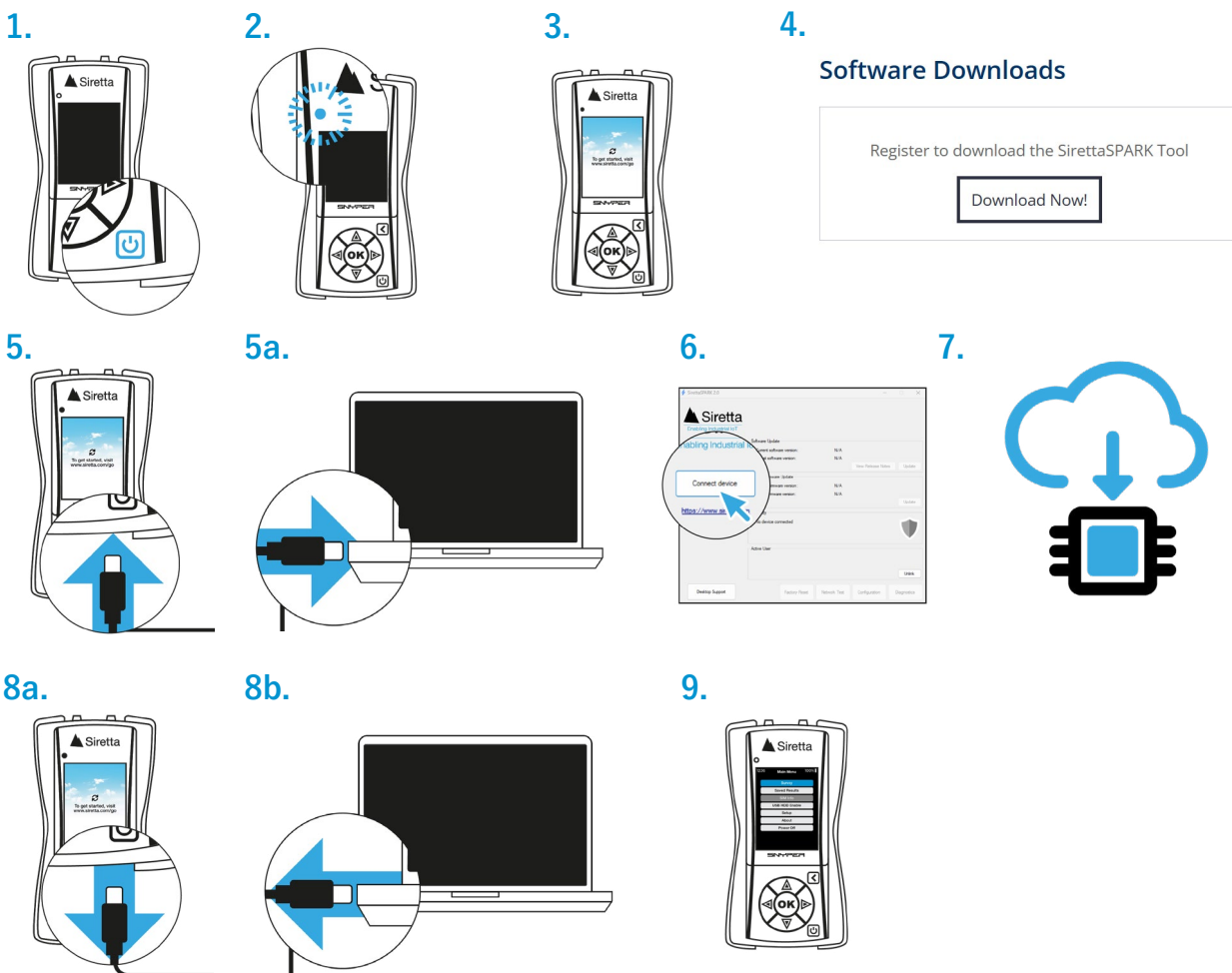
[Download Now!](#)

アカウントの作成とSirettaSPARKのインストール

SirettaSPARKの最新バージョンをダウンロードしてインストールする前に、アカウントを作成するか、既存のアカウントでサインインしてください。

SNYPERのアップデート手順

4. 付属のUSBケーブルを使用して、SNYPERをPCに接続します。
5. SirettaSPARKを開き、「Connect device」ボタンを押してSNYPERを検出します。
6. ファームウェアとソフトウェアの両方を更新し、更新が完了するまで電源が接続されたままであることを確認してください。
7. 更新が完了すると、SNYPERは自動的に再起動します。
8. SirettaSPARKおよびPCからSNYPERを切断します。
9. これで、SNYPERは最新の状態に更新され、使用準備が整いました。





はじめに

SNYPERを初めて受け取った際、バッテリー残量が少ない場合があります。使用前に数時間充電することを推奨します。

まず、[Delta 47](#)汎用アンテナをSNYPERに取り付けます。その後、付属の電源アダプタを使用して、USBケーブルを給電可能なUSBポートに接続してください。電源が接続されると、前面のLEDが赤く点灯し、バッテリーが満充電になると緑に変わります。

SNYPERを起動するには、電源ボタンを長押しします。起動中はLEDが青く点灯します。画面右上のバッテリーアイコンで現在のバッテリー残量を確認できます。バッテリー残量が極端に低い場合、SNYPERは自動的にシャットダウンします。





メインメニュー

メインメニューはSNYPERの電源を入れた後、最初に表示される画面です。ここから、SNYPERの各種機能にアクセスできます。

Survey(調査)

SNYPERを使用してセルラー環境の調査を実施し、結果を記録します。分析対象のセルラーテクノロジーを選択: 5G(SA)、5G(NSA)、4G(LTE)、2G(GSM)、LTE-M、NB-IoT。



Saved Results(保存済み結果)

実施済みの調査結果を確認します。

USB HDD Enable(USBストレージ有効化)

調査結果をPCにエクスポートし、閲覧できるようにします。

Setup(設定)

デバイスの各種設定を構成します。

About(情報)

ハードウェアのビルド情報を確認します。

Power Off(電源オフ)

デバイスの電源をシャットダウンします。



SNYPERの使用方法

このセクションでは、SNYPERの調査操作モードについて説明します。

1. シングル調査 (**Single Survey**) - セルラー環境の単一の調査を実施します。
2. 複数サイクル調査 (**Multiple Cycle Survey**) - セルラー環境の複数回の調査を実施します。ユーザーは調査回数と各調査の間隔を設定できます。すべての調査結果は、CSVまたはHTMLファイル形式で確認できます。
3. **SIM**オペレーター (**SIM Operator**) - SNYPERに挿入されたSIMカードのネットワークオペレーターが提供するセルのみを検索します。
4. 高度なスキャン (**Advanced Scan**) - 高度なスキャンでは、信号対干渉+ノイズ比 (Signal-to-Interference-plus Noise Ratio) を記録します。このタイプのセルラーズキャンは、完了まで時間がかかります。
5. **LiveSCAN** - 選択したチャンネル周波数の連続的な調査です。SNYPERは、スキャンが終了するまで、選択したチャンネルの受信信号強度を継続的に表示します。

SNYPERには、専用のアンテナを使用することを推奨します。目的に特化したアンテナを使用することで、最も正確なパフォーマンス結果が得られます。

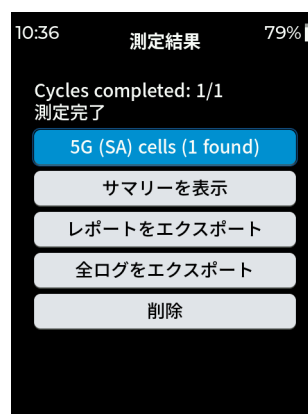
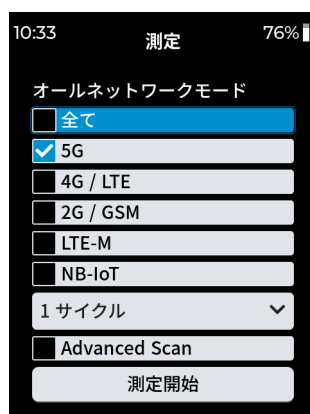
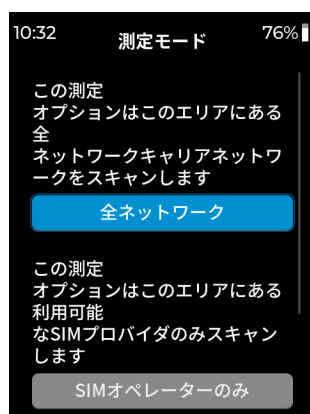


SNYPERでの調査方法

- » メインメニューから「Survey (調査)」を選択します。
- » 調査モードを選択します。

All Networks(すべてのネットワーク) – 範囲内のすべてのネットワークオペレーターのセルを検索します。

SIM Operator Only(SIMオペレーターのみ) – 挿入されたSIMカードのネットワークプロバイダーのセルのみを検索します。
(SIMカードが挿入されている場合のみ利用可能)





SNYPER-5G Graphyte

User Manual 取扱説明書

- » 矢印キーを使用して、利用可能なセルラーテクノロジーから少なくとも1つのオプションを選択します：
 - 5G(NR)、4G(LTE)、2G(GSM)、LTE-M、NB-IoT。
- » 必要なサイクル数を選択します：
 - 1、2、5、10、20、50、100、500、1000、無限。
- » 各調査の間隔を設定します：
 - 連続、1分、2分、3分、5分、10分、30分、60分、120分。

「連続」を選択すると、調査が間隔なく順次実行されます。

- » **高度なスキャン (Advanced Scan) **を選択すると、SINR (Signal-to-Interference-plus-Noise Ratio) を記録します。記録しない場合はチェックを外します。
- » Start Survey (調査開始)]を選択して、調査を開始します。
- » 調査が開始されると、進行状況を示す画面が表示されます。
調査をキャンセルするには、戻るボタンを押し、「OK」ボタンを押して確認します。
完了したサイクルのデータは保存されますが、未完了のサイクルのデータは保存されません。

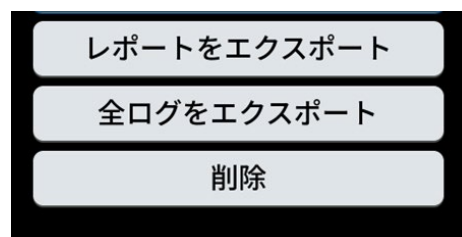
注意: 長時間の調査を開始する前に、デバイスが完全に充電されていることを確認してください。調査中にデバイスがシャットダウンすると、データが失われる可能性があります。



調査完了

調査が完了すると、結果は自動的に内部ストレージにHTMLおよびCSVファイル形式で保存されます。また、より詳細な結果の内訳を提供するCSVログファイルを作成することもできます。

フルログをエクスポートするには、「Export Full Log」をクリックします。

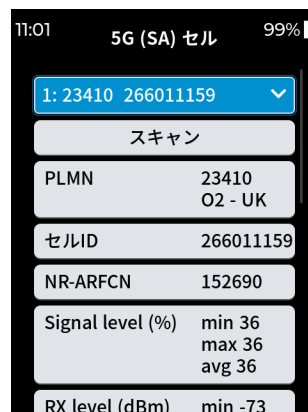


調査結果の表示

- » 結果を表示するセルラーテクノロジーを選択するか、すべてのテクノロジーの概要を表示するには「Show Summary (概要表示)」を選択します。

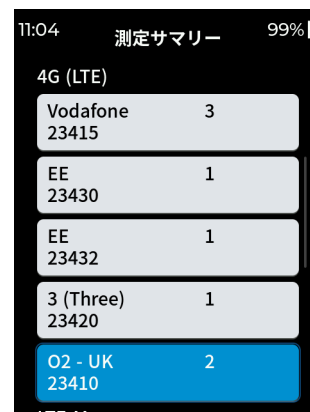


メニューオプションのナビゲート
上/下ボタンを使用して、メニューオプションを移動します



上/下ボタンを使用してメニューオプションをナビゲートし、選択したセルの情報を表示します。

左/右ボタンを使用してセル間をスクロールするか、ドロップダウンリストからセルを選択します。



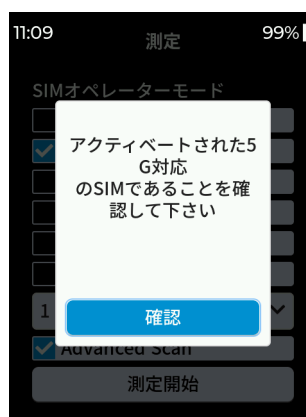
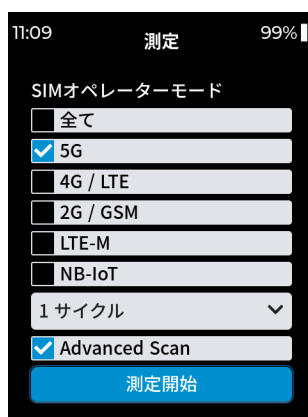
概要では、各セルラーテクノロジーに対して検出されたセルの数が表示されます。

ドロップダウンリストを使用して、信号強度でセルをフィルタリングできます。



SIMオペレーター

SIMオペレーター調査は、挿入されたSIMカードのサービスプロバイダーが運営するセルラーネットワークのみをスキャンします。このタイプの調査は、SIMカードがSNYPERに挿入されている場合にのみ利用可能です。



SIM PINロック

SIMカードがPINで保護されている場合、SIMオペレーター調査を開始する際にPINの入力を求められます。矢印キーを使用してPINを入力してください。PINを3回連続で間違えると、SIMがロックされます。また、SIMを取り外すかデバイスを再起動した場合、再度PINの入力が必要になります。

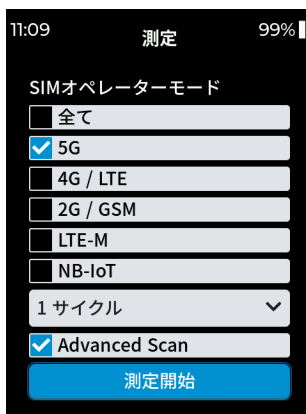




高度なスキャン(Advanced Scan)

高度なスキャンを有効にすると、SNYPERはSignal-to-Interference-plus-Noise Ratio (SINR) を測定します。この測定には調査が長くなる場合があります。SINRは、セルラー信号の品質と強度を測定する指標であり、数値が高いほど、干渉が少ないクリアな信号を意味します。

高度なスキャンを有効にすることで、標準スキャンモードでは識別されない5G NSAセルも検出できるようになります。



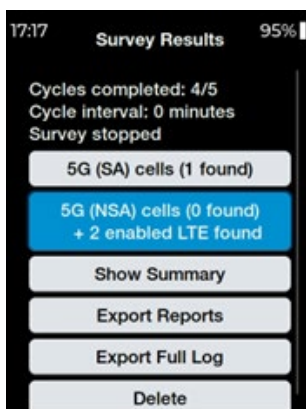
ネットワークモード (All Networks Mode)

- » 基本スキャンは5G NSAセルのテストを除外します。
- » 高度なスキャンは、5Gが有効な場合、利用可能なすべてのセル (5G NSAセルを含む) に登録しようと試みます。

SIMオペレーターのみモード (SIM Operator Only Mode)

- » 基本スキャンは5G NSAセルのテストを除外します。
- » 高度なスキャンは、5Gが有効な場合、オペレーターの各セル (5G NSAセルを含む) に登録しようと試みます

調査結果に「5G (NSA)セル (0件見つかりました) +1 LTE見つかりました」と表示されることがあります。これは、5G NSAのサポートが確認できない場合に発生しますが、そのセルがNSA対応として検出されるため、結果に表示されます。



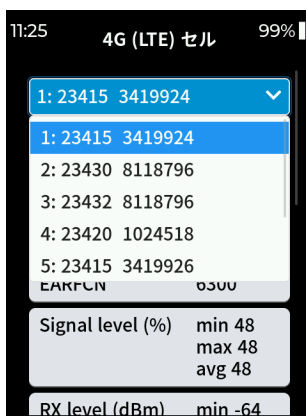


LiveSCAN

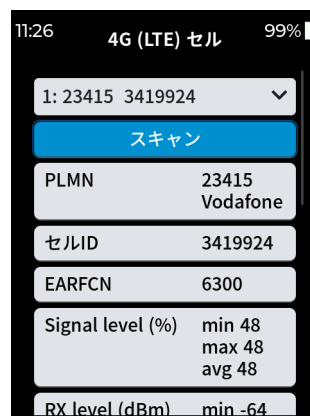
LiveSCANは、選択した周波数チャンネル (ARFCN、EARFCN、またはNR-ARFCN) にSNYPERをロックします。その後、セルの信号強度をライブディスプレイで継続的に更新します。

LiveSCANを使用するには、まず調査を完了する必要があります：

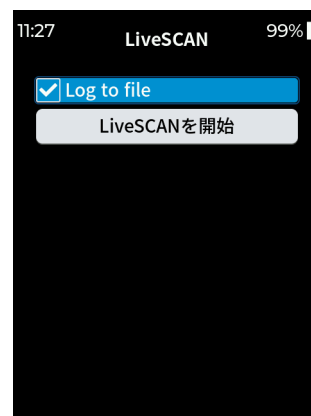
- » 任意のタイプの調査を完了します。
- » 調査結果を表示します。



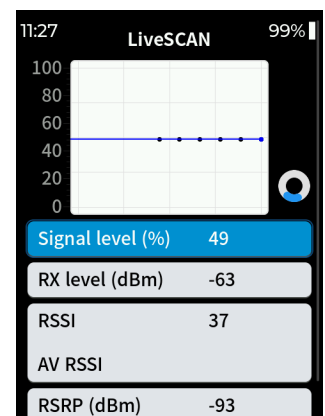
LiveSCANを実行するセルを選択します。



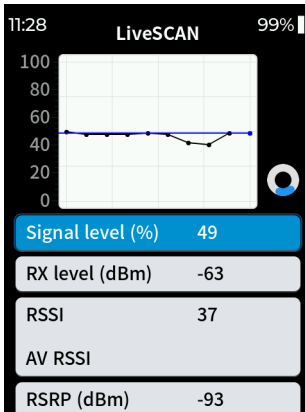
スキャンの実行
「Scan」を押します。



「ログをファイルに保存」にチェックを入れて結果をメモリに保存する (オプション) し、「Start LiveSCAN」を押して開始します。



グラフを観察して、選択したセルの信号強度の変化を確認します。



デフォルトのLiveSCAN表示では、現在の信号強度がパーセンテージ (%) で表示されます。

黒い線は測定されたデータポイントを表し、青い水平線は画面上にプロットされた現在のデータポイントの平均を示します。

ディスプレイは右から左に移動し、最新のデータが右側に表示されます。

上/下ボタンを使用して、次の異なる表示に切り替えます: 信号強度、RXレベル、RSSI、RSRP、RSRQ。

LiveSCANで提供された指向性アンテナを使用すると、セルの一般的な方向を特定するのに役立ちます。

そのためには、アンテナをSNYPERに接続し、垂直に持ち、異なる方向にゆっくりと回転させて最も強い信号の方向を見つけます。

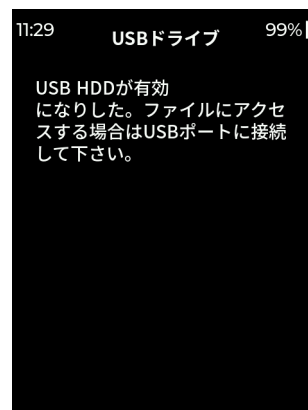
LiveSCANをキャンセルするには、いつでもバックボタンを押します。

重要: 保存された結果からLiveSCANを実行すると予測不可能な動作を引き起こす可能性があります。新しい調査を開始し、その結果からLiveSCANを実行することをお勧めします。これにより、選択したチャンネル周波数が調査場所で利用可能であることが保証されます。

USB HDD 有効化

SNYPERをPCに接続すると、デバイスに保存されている調査ファイルにアクセスできます。

- » USBケーブルでデバイスをPCに接続します。
- » SNYPERのメインメニューから「USB HDD Enable」を選択します。これにより、ファイルエクスプローラーでファイルディレクトリが開きます。
- » 注意: 「USB HDD Enable」タブが開いている間のみファイルにアクセスできます。



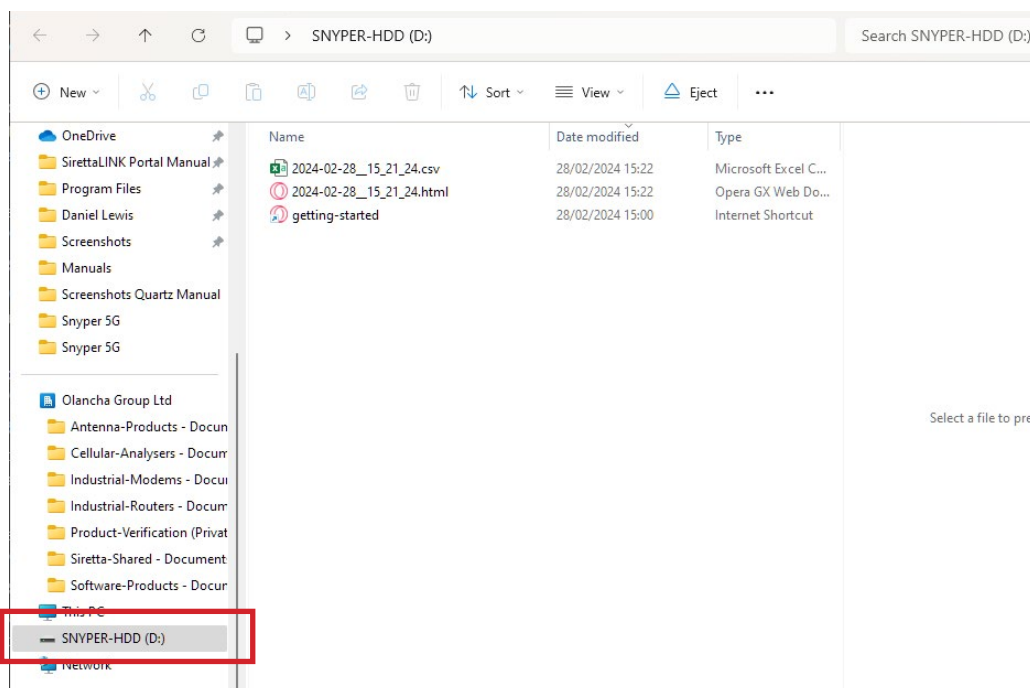


PCで調査結果を見る

調査ファイルはSNYPERのルートディレクトリに保存されます。各ファイルは次の形式で名前が付けられます:

- » 年-月-日-時-分-秒。
- » HTMLファイルは、任意の最新のウェブブラウザで表示できます。
- » CSVファイルは、テキストエディタやExcelなどの表計算ソフトで開くことができます。

調査ファイルはPC上で削除できますが、デバイス上にファイルが残るため推奨されません。ファイルはSNYPERから直接削除する方が良いでしょう。





SNYPER-5G Graphyte

User Manual 取扱説明書

CSVファイル

CSVファイルには、調査したネットワークの記録データが含まれています。

```
-----
Siretta Limited
-----
SNYPER-5G Network Survey Results (All Networks)
www.siretta.com
+44 1189 769 000
Survey Type 4G
File Created #####
Primary IMEI Number 8.69E+14
Primary Modem Firmware Version V17
Secondary IMEI Number 8.68E+14
Secondary Modem Firmware Version RMS20NGLAAR01A07M4G
Hardware Version SNYPER-5G
Application Version 1.4.0
File Name 2024-03-07_09_21_05.csv
Survey Start Time 1.71E+09
Survey Cycles 01-Jan
Survey End Completed
-----
```

4G (LTE) Survey Results

Index	EARFCN	dBm	%	RSSI	MCC	MNC	CellID	TAC	Band	Nur	Band	PCI	RSRP	RSRQ	BW	DL (MHz)	UL (MHz)	Net Name	Signal
1	6300	-61	59	45	234	15	3419924	24701	20	800	MHz	42	-83	-12	10	806	847	Vodafone	
2	6400	-66	54	41	234	10	29020024	17056	20	800	MHz	290	-88	-9	10	816	857	O2 - UK	
3	6225	-67	53	40	234	32	8118796	22570	20	800	MHz	159	-89	-12	5	798.5	839.5	EE	
4	6225	-67	53	40	234	30	8118796	22570	20	800	MHz	159	-89	-12	5	798.5	839.5	EE	
5	3624	-67	53	40	234	15	3419926	24701	8	900	MHz	336	-89	-7	10	942.4	897.4	Vodafone	
6	6175	-76	43	33	234	20	1024518	5000	20	800	MHz	405	-98	-17	5	793.5	834.5	3 (Three)	
7	323	-82	36	27	234	15	3419928	24701	1	2100	MHz	400	-105	-10	15	2142.3	1952.3	Vodafone	
8	3725	-83	35	26	234	10	29028474	17056	8	900	MHz	111	-106	-12	10	952.5	907.5	O2 - UK	

```
-----
Siretta Limited
-----
SNYPER-5G Network Survey Results (All Networks)
www.siretta.com
+44 1189 769 000
Survey Type 4G
File Created #####
Primary IMEI Number 8.69E+14
Primary Modem Firmware Version V17
Secondary IMEI Number 8.68E+14
Secondary Modem Firmware Version RMS20NGLAAR01A07M4G
Hardware Version SNYPER-5G
Application Version 1.4.0
File Name 2024-03-07_09_21_05_log.csv
Survey Start Time 1.71E+09
Survey Cycles 01-Jan
Survey End Completed
-----
```

Survey Cycle	Timestamp	Network	Index	xRFCN	dBm	%%	RSSI	MCC	MNC	CellID	LAC/TAC	Band	Nur	Band	BSIC	PCI	RSRP	RSRQ	BW	DL (MHz)	UL (MHz)	Net Name	Signal
1	2024-03-07	4G (LTE)	1	6300	-61	59	45	234	15	3419924	24701	20	800	MHz		42	-83	-12	10	806	847	Vodafone	
1	2024-03-07	4G (LTE)	2	6400	-66	54	41	234	10	29020024	17056	20	800	MHz		290	-88	-9	10	816	857	O2 - UK	
1	2024-03-07	4G (LTE)	3	6225	-67	53	40	234	32	8118796	22570	20	800	MHz		159	-89	-12	5	798.5	839.5	EE	
1	2024-03-07	4G (LTE)	4	6225	-67	53	40	234	30	8118796	22570	20	800	MHz		159	-89	-12	5	798.5	839.5	EE	
1	2024-03-07	4G (LTE)	5	3624	-67	53	40	234	15	3419926	24701	8	900	MHz		336	-89	-7	10	942.4	897.4	Vodafone	
1	2024-03-07	4G (LTE)	6	6175	-76	43	33	234	20	1024518	5000	20	800	MHz		405	-98	-17	5	793.5	834.5	3 (Three)	
1	2024-03-07	4G (LTE)	7	323	-82	36	27	234	15	3419928	24701	1	2100	MHz		400	-105	-10	15	2142.3	1952.3	Vodafone	
1	2024-03-07	4G (LTE)	8	3725	-83	35	26	234	10	29028474	17056	8	900	MHz		111	-106	-12	10	952.5	907.5	O2 - UK	
1	2024-03-07	4G (LTE)	9	2650	-85	33	25	234	15	3419932	24701	7	2600	MHz		196	-108	-7	20	2630	2510	Vodafone	



SNYPER-5G Graphyte

User Manual 取扱説明書

LiveSCAN ログが有効になっている場合、保存されたファイルは調査ログと同じフォルダに保存されます。LiveSCANファイルにはHTMLバージョンはありません。
LiveSCANファイルは、ファイル名の最後に「LiveSCAN.csv」というタグが付けられているため、簡単に識別できます。

SNYPER-5G LiveSCAN Survey Results							
www.siretta.com							
+44 1189 769 000							
File Created		27/02/2024 09:03					
Primary IMEI Number		8.6851E+14					
Primary Modem Firmware Version	V17						
Secondary IMEI Number		8.68371E+14					
Secondary Modem Firmware Version	RM520NGLAAR01A07M4G						
Hardware Version	SNYPER-5G						
Application Version	1.2.1						
File Name	2024-02-27_09_03_00_LiveSCAN.csv						
LiveSCAN Start Time		1709024580					
Network	23415 (Vodafone)						
Technology	4G (LTE)						
EARFCN		6300					
MCC		234					
MNC		15					
Cell ID		3419924					
TAC		24701					
Band Number		20					
Band	800 MHz						
PCI		42					
Bandwidth (MHz)		10					
DL (MHz)		806					
UL (MHz)		847					
Time	Elapsed	dBm	%	RSSI	RSRP	RSRQ	Signal
	3 00:00:03	-70	50	38	-92	-13	
	5 00:00:05	-71	48	37	-93	-12	
	7 00:00:07	-70	50	38	-92	-11	
	10 00:00:10	-70	50	38	-92	-13	
	13 00:00:13	-72	47	36	-94	-12	
	16 00:00:16	-68	52	39	-90	-10	
	20 00:00:20	-71	48	37	-93	-11	



HTMLファイル

HTMLファイルのインターフェースは、以下のセクションに分かれています:

- » ヘッダー ネットワーク技術別に並べ替えられた調査結果のセクション
- » CloudSURVEYセクション フッター
(このファイルは任意の最新ウェブブラウザで開くことができます。)

測定されたセルの信号強度は、色分けされたラインバーで表示されます:

- » 赤: 信号が弱い
- » 黄: 平均的な信号
- » 緑: 強い信号

使用されている技術的な用語については、用語集を参照してください。

Siretta Limited																	
www.siretta.com +44 1189 769 000																	
GRAPHYTE Cellular Survey Results - 1 Survey (All Networks)																	
LTE (4G) Survey Results																	
Cell	Index	EARFCN	dBm	%	RSI	MCC	MNC	CellID	TAC	Band	PCI	RSRP	RSRQ	BW (MHz)	DL (MHz)	UL (MHz)	Network Signal
1	1	6300	-64	56	42	234	15	3419924	24701	20 (800 MHz)	42	-86	-13	10.0	806.00	847.00	Vodafone
2	2	6225	-67	53	40	234	30	8118796	22570	20 (800 MHz)	159	-89	-9	5.0	798.50	839.50	EE
3	3	6225	-67	53	40	234	32	8118796	22570	20 (800 MHz)	159	-89	-9	5.0	798.50	839.50	EE
4	4	6400	-71	48	37	234	10	29020024	17056	20 (800 MHz)	290	-93	-14	10.0	816.00	857.00	O2 - UK
5	5	6175	-78	41	31	234	20	1024518	5000	20 (800 MHz)	405	-100	-12	5.0	793.50	834.50	3 (Three)
6	6	3624	-78	41	31	234	15	3419926	24701	8 (900 MHz)	336	-100	-10	10.0	942.40	897.40	Vodafone
7	7	9360	-80	38	29	234	20	475997	5088	28 (700 MHz)	488	-103	-14	10.0	773.00	718.00	3 (Three)
8	8	2850	-87	31	23	234	15	3419932	24701	7 (2600 MHz)	196	-110	-7	20.0	2630.00	2510.00	Vodafone
9	9	1392	-89	29	22	234	20	1024512	1749	3 (1800 MHz)	402	-112	-15	15.0	1824.20	1729.20	3 (Three)
10	10	1761	-89	29	22	234	32	6663173	20271	3 (1800 MHz)	164	-112	-11	10.0	1861.10	1766.10	EE
11	11	1761	-89	29	22	234	30	6663173	20271	3 (1800 MHz)	164	-112	-11	10.0	1861.10	1766.10	EE
12	12	199	-89	29	22	234	10	29020028	17056	1 (2100 MHz)	290	-112	-12	10.0	2129.90	1939.90	O2 - UK
13	13	1617	-92	26	19	234	30	6663170	20271	3 (1800 MHz)	164	-115	-15	20.0	1846.70	1751.70	EE
14	14	1617	-92	26	19	234	32	6663170	20271	3 (1800 MHz)	164	-115	-15	20.0	1846.70	1751.70	EE
15	15	323	-94	23	18	234	15	3419928	24701	1 (2100 MHz)	400	-117	-15	15.0	2142.30	1952.30	Vodafone
16	16	99	-97	20	15	234	20	906057	1639	1 (2100 MHz)	87	-120	-14	10.0	2119.90	1929.90	3 (Three)
17	17	3350	-103	13	10	234	30	6938888	21591	7 (2600 MHz)	430	-127	-17	20.0	2680.00	2560.00	EE
18	18	3350	-103	13	10	234	32	6938888	21591	7 (2600 MHz)	430	-127	-17	20.0	2680.00	2560.00	EE

LTE (4G) Summary Results							
Net Name	ID	85%	70%	55%	40%	25%	10%
Vodafone	23415	0	0	1	2	3	4
EE	23430	0	0	0	1	3	4
EE	23432	0	0	0	1	3	4
O2 - UK	23410	0	0	0	1	2	2
3 (Three)	23420	0	0	0	1	3	4



信号ログ

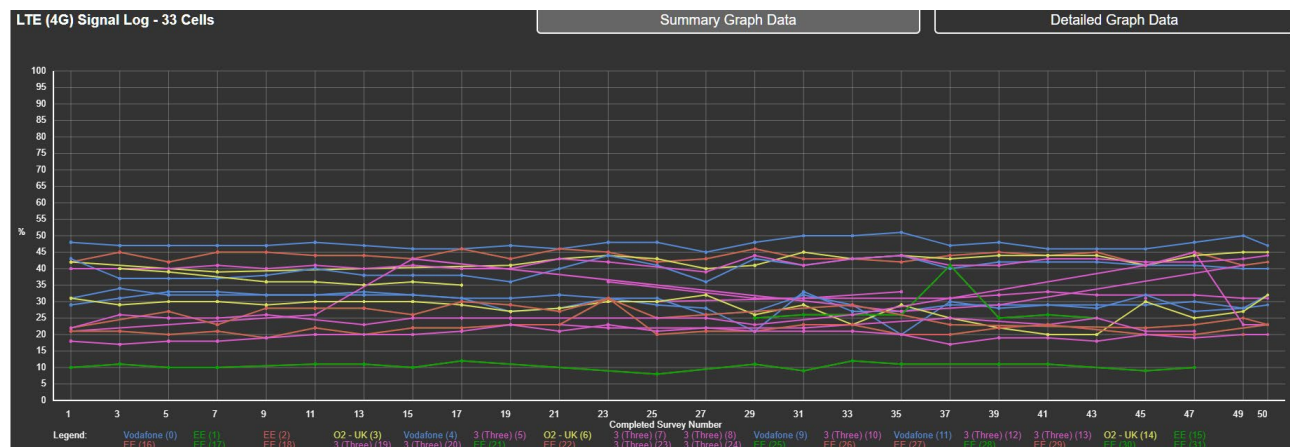
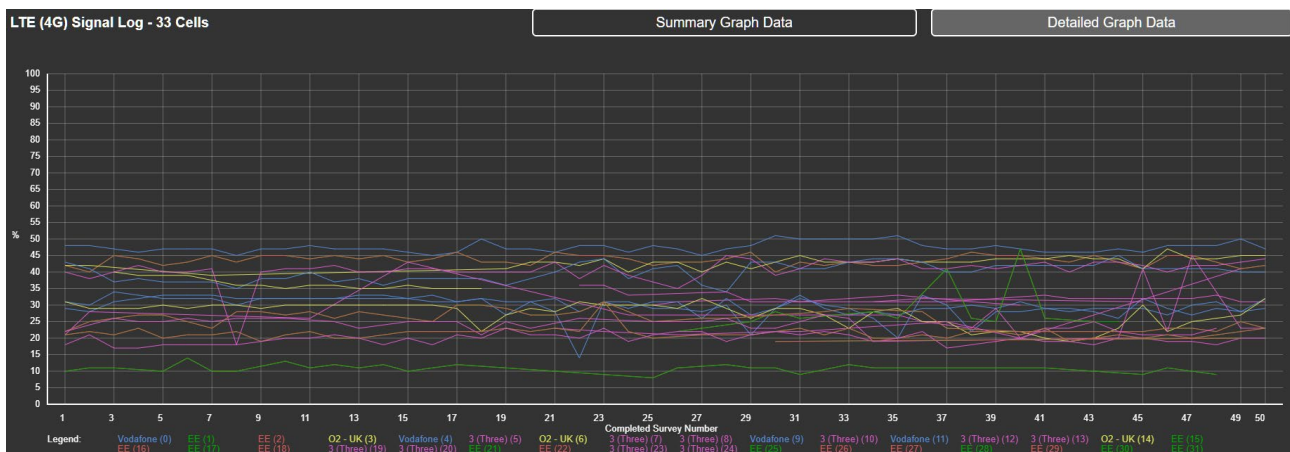
信号強度のグラフは、セルの信号強度が時間とともにどのように変化するかを示します。

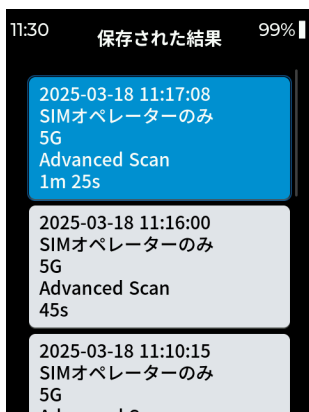
- » **Y軸:** 信号強度 (パーセンテージで表示)
- » **X軸:** 完了したサイクルの回数

グラフ表示には2つのオプションがあります。

- » **詳細** グラフデータ
- » **概要** グラフデータ

詳細グラフは、50サイクル未満の調査に最適です。一方、概要グラフは50サイクル以上の調査に適しています。概要グラフは視覚的な明瞭さを高め、混雑を避けるために一部のデータポイントを除外することで、グラフが読みやすくなっています。

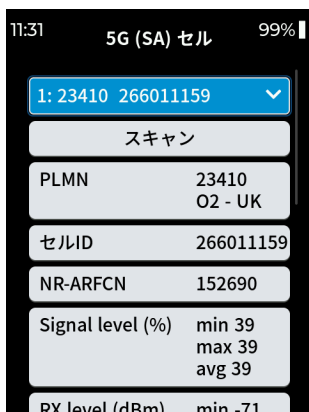




保存された結果メニュー

調査データはここに保存されます。各調査は時系列で整理されており、最も最近のものが一番上、最も古いものが一番下に表示されます。各エントリは次のフォーマットで保存されます: 日付, 時間, 使用した通信技術の種類, 完了までにかかった時間

上/下ボタンを使用して、調査間を移動できます。

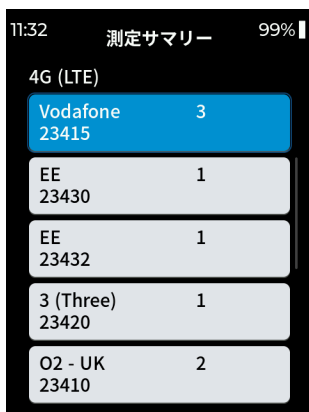


調査データの表示

画面上部のドロップダウンメニューを使用して、信号強度に基づいてセルを表示できます。最も強い信号から最も弱い信号まで並べられています。

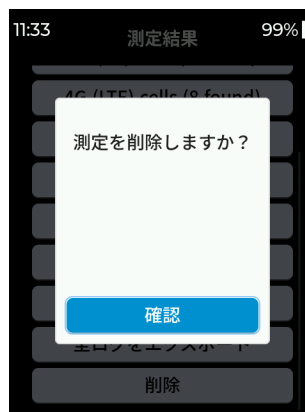
このページから、各セルの以下のプロパティを確認できます: PLMN (公衆陸上移動通信網)セルID

これにより、各セルの詳細と信号品質を効果的に分析することができます。



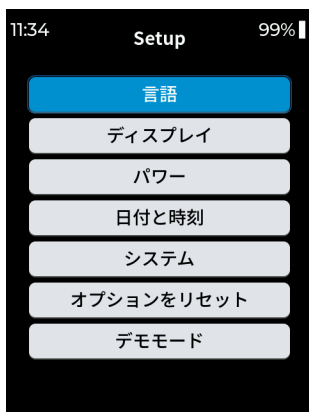
サマリーデータの表示

このページでは、信号強度とネットワークオペレーターによってグループ化されたセルが表示され、信号範囲が降順で表示されます: 85%、70%、55%、40%、25%、10%
各範囲に含まれるセルの数も表示されます。



調査の削除

削除された調査データは回復できません。削除確認の警告メッセージが表示されます。続行するには「OK」を押してください。



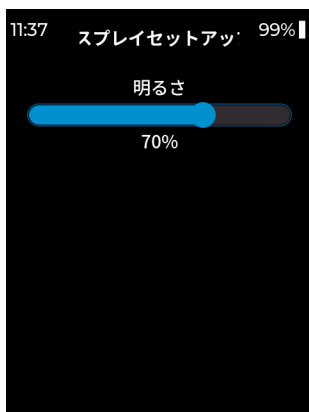
設定メニュー

設定メニューでは、SNYPERの設定をカスタマイズできます。このメニューから、言語、日付と時刻、画面の明るさ、電源オプションなど、重要な設定にすばやくアクセスできます。



言語設定

言語オプションには、英語と日本語があります。工場出荷時の設定は日本語です。選択した言語は、保存されるHTMLおよびCSVファイルにも適用されます。



ディスプレイ設定

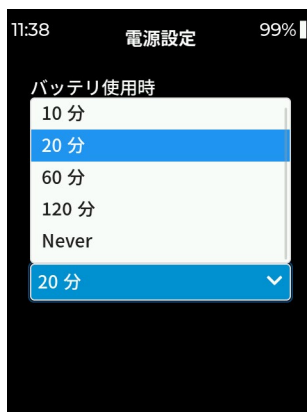
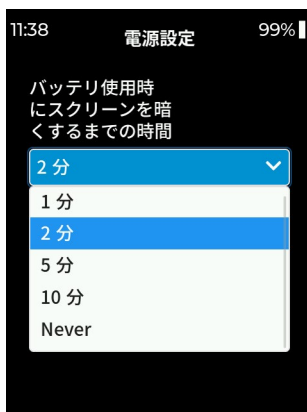
画面の明るさを10%単位で調整できます。



電源設定

電源設定は、バッテリー寿命と効率を改善するためにSNYPERが電源をどのように管理するかを制御します。

- » **画面の暗転** – 一定時間後に画面の明るさを自動的に調整してバッテリー寿命を節約します。
オプション: 1分、2分、5分、10分、または「なし」。
- » **自動電源オフ** – 一定時間使用しない場合にデバイスを自動的にシャットダウンします。
オプション: 10分、20分、60分、120分、または「なし」。



日付と時刻の設定

SNYPERに表示される日付と時刻を設定します。デバイスに表示された時刻は、調査のタイムスタンプにも表示されます。





システム設定

デバッグログ

デバッグログは、ソフトウェアからのイベントやメッセージを記録し、問題の診断やトラブルシューティングに役立ちます。

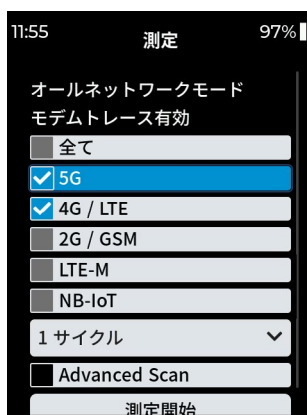
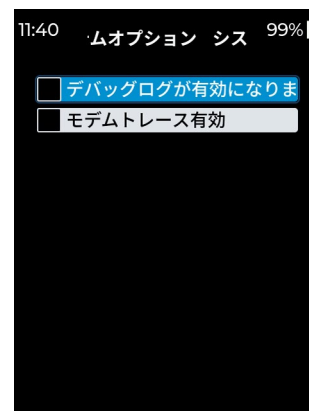
モデムトレース

モデムトレースは、トラブルシューティングのためにデバイスの活動を監視および記録する診断ツールです。

SNYPER 5Gには2つのセルラーモジュールが搭載されています:

- » 1つは4G/5G用
- » 1つは2G/LTE-M/NB-IoT用

モデムトレースをオンにすると、同時に使用できるのは1つのモジュールのみです。たとえば、4Gと2Gの調査を同時に実行することはできません。トレース結果は、調査ファイルと同じフォルダーに保存されます。デバイスに問題が発生した場合はSirettaサポートに連絡し、両方のファイルのコピーを提供してください。



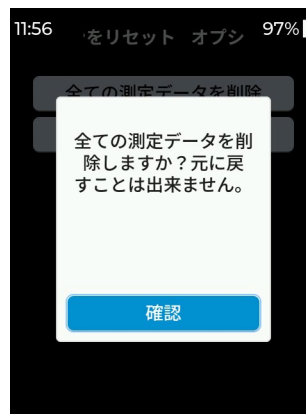
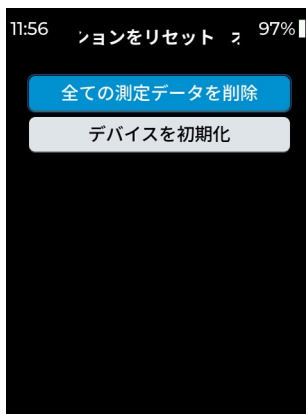


リセットオプション

リセットオプションでは、デバイスをデフォルト設定に復元したり、保存されたデータを消去したり、すべての調査結果とファイルを削除したりすることができます。

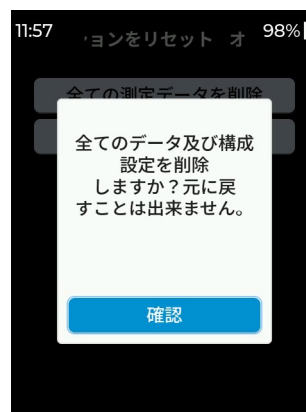
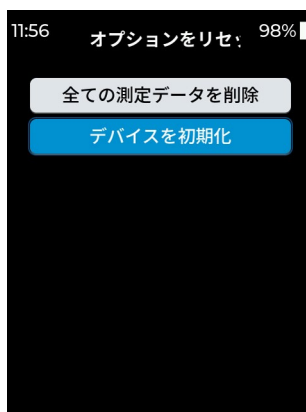
すべての調査結果を削除

内部メモリからすべての調査結果とファイルが完全に削除されます。必要な調査データはバックアップを取ってから続行してください。すべてを削除する前に確認メッセージが表示されますので、「OK」を押して確認してください。



デバイスの再初期化

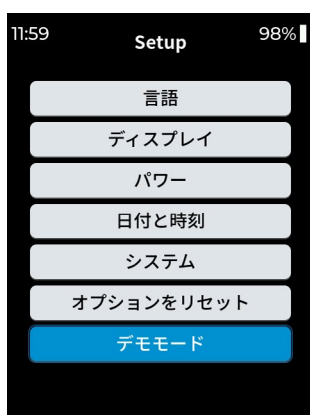
デバイスの再初期化を行うと、工場出荷時の設定にリセットされます。すべての設定とデバイスに保存されているデータは削除されます。ただし、工場出荷時のリセットでは日付、時刻、ソフトウェアのバージョンは変更されません。必要な調査データは事前にバックアップを取ってから続行してください。すべてを削除する前に確認メッセージが表示されますので、「OK」を押して確認してください。





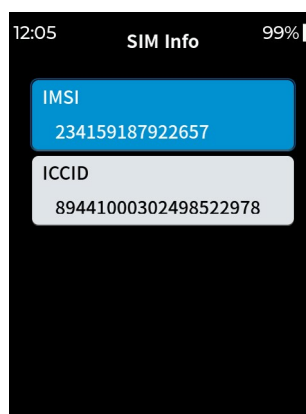
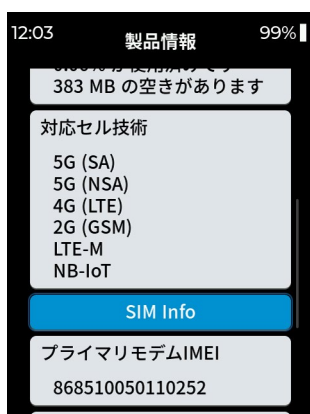
デモモード

デバイスは、SNYPERの機能(例: LiveSCAN)を紹介するデモを実行します。デモモード中は、デバイスを使用することができません。デモを終了するには、電源ボタンを長押ししてデバイスを再起動してください。



SIM情報

SIMカードが挿入されている場合、このセクションにはIMSIおよびICCID番号が表示されます。SIMが検出されていない場合、このページは利用できず、タブはグレーアウトされます。SIMにPINロックが設定されている場合、情報を表示するにはPINコードを入力する必要があります。

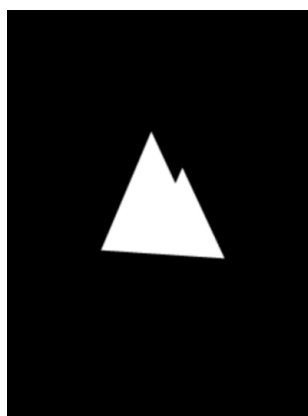




電源オフ

SNYPERをシャットダウンする方法は2つあります。

- » 電源ボタンを長押しして、Sirettaロゴが表示されるまで待つ。
- » メインメニューから → 電源オフ を選択する。





SNYPERを最新の状態に保つ

Sirettaは、ユーザー体験を向上させるために定期的にソフトウェアの更新をリリースします。更新内容には、パフォーマンスの改善、バグ修正、または新機能の追加が含まれることがあります。

更新前に

ソフトウェアを更新すると、調査データが失われる可能性があります。データを安全に保つために、更新前に調査データをPCにバックアップしてください。設定は変更されません。

手順

1. SirettaSPARKをダウンロード

- » 最新バージョンをSirettaのウェブサイトから取得します。
- » このツールは、あなたのセルラーアナライザーを最新のソフトウェアおよびファームウェアで更新するために必要です。
- » 詳細については、SirettaSPARKのユーザーマニュアルを参照してください。

2. SNYPERを接続

- » PCでSirettaSPARKを開きます。
- » USBケーブルを使ってGraphyteをPCに接続します。
- » SirettaSPARKで「デバイス接続」をクリックして、SNYPERを検出して接続します。

3. 更新を確認

- » 現在のソフトウェアバージョンが最新のものよりも古い場合、更新を進めることができます。

4. 更新を開始

- » 「更新」ボタンを押して、更新を開始します。
- » 更新中にデバイスの電源を切ったり、接続を解除したりしないでください。
- » 更新には数分かかる場合があります、ポップアップウィンドウで進行状況が表示されます。

5. 更新の完了

- » ポップアップウィンドウが閉じると、更新が完了したことになります。
- » SirettaSPARKの「更新」ボタンがグレー表示されます。

6. 更新の確認

- » SNYPERのメインメニューから → 「情報」 → 「ソフトウェアバージョン」で、更新が成功したか確認します。



Glossary

Term	Definition
3GPP	3GPP (第3世代パートナーシッププロジェクト) は、GSM、LTE、5G NR などのセルラー通信規格を策定する標準化団体です。名称に「第3世代」と含まれていますが、それ以降の技術も対象としています。
ARFCN	絶対無線周波数チャンネル番号 (ARFCN) は、GSM技術の用語であり、LTEのEARFCNや5G NRのNR-ARFCNに相当します。これは3GPP TS 45.005で定義されており、ARFCNの番号範囲によって異なる周波数帯が決まります。例えば、ARFCN 512～855はGSM 1800に対応しています。
Band	3GPP TS 36.101 (LTE) および 3GPP TS 38.101-1 (5G NR) で定義された、標準化された周波数範囲とチャンネル配置を表す番号。
BSIC	基地局識別コード (BSIC) は、GSM技術の用語であり、同じ周波数で動作する基地局を一意に識別するための番号 (0～63) です。3GPP TS 03.03で定義されています。
Cell Id	セル識別番号。これはセルを識別する番号です。GSMでは、16ビットの番号 (0から65,535) が使用されるため、特定のネットワークオペレーターにとって一意である可能性は低いです。LAC内では一意となります。LTEでは28ビット (0から268,435,455) の番号付け方式が使用され、5G NRでは36ビット (0から68,719,476,735) を使用しており、これらはネットワーク内で実質的に一意です。これらの仕様は、3GPP TS 23.003 (GSM)、3GPP TS 36.413 (LTE)、および3GPP TS 38.423 (5G NR) により定義されています。
Cellular Network	音声だけでなくデータも扱うモバイル電話ネットワーク。しばしばGSMネットワークと呼ばれ、GSMは最初のデジタルモバイル電話ネットワークです。
dBm	1mWに対するデシベル。デシベルは、電力比の対数的で無次元の測定単位です。セルララジオの文脈で使用される場合、通常、50オームインピーダンス (ケーブルやアンテナのインピーダンス) を基準にします。0 dBmは、1mWの電力がアンテナのような終端負荷に供給されることを定義します。1mW未満の信号は、測定単位が対数的であるため、負の値になります。
DL	ダウンロード
EARFCN	E-UTRA絶対無線周波数チャンネル番号。これは4G技術用語で、2GのARFCNや5GのNR-ARFCNに相当します。これは仕様3GPP TS 36.101で定義されています。EARFCNの異なる番号範囲は、異なる周波数帯域に対応しています。
EDGE	GSM進化型高速データ通信 (EDGE)。これは2G技術用語で、パケット化されたデータ実装であり、GSMネットワークで最大236.8 kBits/secのデータ通信速度を提供します。
E-UTRA	進化型UMTS陸上無線アクセス (E-UTRA)。これは4G LTEネットワークの無線空間インターフェースです。



Glossary

Term	Definition
GPRS	一般パケットラジオサービス (GPRS)。これは2G技術用語で、パケット化されたデータ通信です。
GSM	携帯電話通信システム (GSM)、2Gのセルラーネットワークです。
ICCID	集積回路カード識別子 (ICCID)。物理的なSIMカードを識別する一意の番号です。この番号はSIMカードに保存され、通常は物理カードに印刷されています。ITU-T勧告 E.118で定義されています。
IMEI	国際移動体装置識別番号 (IMEI)。セルラー機器に固有の15桁の数字です。その構造は3GPP TS 23.003で定義されています。
IMSI	国際移動体加入者識別番号 (IMSI)。SIMカードに保存され、ネットワークに対してSIMカードのユーザーを一意に識別する番号であり、そのためユーザーの通話がどのようにルーティングされるかを決定します。番号の最初の3桁はネットワークの国のMCC (Mobile Country Code)、次の2桁または3桁はネットワークのMNC (Mobile Network Code) です。残りの桁はMSIN (移動体加入者識別番号) です。その構造は3GPP TS 23.003で定義されています。
ITU	国際電気通信連合 (ITU)。電気通信の標準化を担当する国連の専門機関です。 https://www.itu.int
LAC	位置エリアコード (LAC)。2オクテット (4桁、16ビット長) の固定長コードで、LAIの一部を構成します。LACはGSM PLMN内の位置エリアを識別します。その構造は3GPP TS 23.003で定義されています。
LAI	位置エリア識別番号 (LAI)。MCC、MNC、LACを組み合わせて、地理的な位置を一意に定義します。
LTE	ロングタームエボリューション (LTE)、4Gセルラーネットワークです。
LTE-M	ロングタームエボリューション機器型通信 (LTE-M)。
MCC	モバイル国番号 (MCC)。モバイルネットワークが運営されている国を識別するために使用されます。ITU-T勧告E.212で定義されています。これは国コードですが、特別な目的 (例えば、海上通信など) で使用される非地理的なコードも存在することに注意してください。
MNC	モバイルネットワークコード (MNC)。MCCと組み合わせて、ネットワークオペレーターを一意に識別するために使用されます。ITU-T勧告E.212で定義されています。
PAYG	プリペイド (Pay As You Go)。契約が関連付けられていないSIMカードを説明する際に使用されます。



Glossary

Term	Definition
MNVO	モバイル仮想ネットワークオペレーター (MVNO)。モバイルネットワークインフラを所有していないモバイルサービスのオペレーターで、代わりに自社のブランド名でモバイルサービスを販売し、物理的なネットワークインフラ (例: セルタワー) を所有している第三者のオペレーターを利用します。
NB-IoT	ナローバンド・モノのインターネット (NB-IoT)。低帯域幅、低消費電力、低データレート of LTEバージョンで、低コストの組み込みデバイス向けに設計されています。
NB-IoT stand-alone	NB-IoTは、LTEネットワーク専用指定されていないスペクトル内で動作します。通常、これはGSMスペクトル内での動作を意味しますが、他の周波数帯域も可能です。
NB-IoT guard band	NB-IoTは、通常のLTE帯域で動作し、低帯域幅を利用して通常のLTEキャリア間のガードバンド内で動作します。
NB-IoT in-band	NB-IoTは、通常のLTE帯域およびキャリア規則で動作します。
NR	ニューラジオ (NR)。4GネットワークがLTEと呼ばれるのと同じように、5Gネットワークの名称です。
NR-ARFCN	ニューラジオ-絶対無線周波数チャンネル番号 (NR-ARFCN)。これは5G NR技術の用語で、2GのARFCNおよび4GのEARFCNに相当します。これは仕様3GPP TS 38.101-1で定義されたコードです。各NR-ARFCNは特定の周波数に対応しています。
NSA	非スタンドアロン (NSA)。これは5G NRの用語で、5Gネットワークがどのように実装されているかを示します (もう一つの実装はスタンドアロン (SA) です)。5G NSAネットワークでは、5G NRとLTEのセルが組み合わせられ、5G端末にデュアル接続の速度の利点を提供しながら、LTE接続との後方互換性も提供します。
OTG	オン・ザ・ゴー (OTG)。USBと一緒に使われ、USB OTGとも呼ばれます。これは、デバイスがホストとして機能することを許可するUSB仕様で、フラッシュドライブやこの文書で言及されているGraphyteなどのデバイスを接続できるようにします。
PCI	4Gネットワークでは、PCIは9ビットの値 (0から503まで) で、ネットワーク内の各セルに割り当てられ、隣接するセルと区別するための一意の識別子です。一方、5Gネットワークでは、PCIは24ビットの値 (0から1007まで) で、LTEと同じ目的を果たし、ネットワーク内の各セルに一意の識別子を提供します。これは3GPP TS 38.211で定義されています。
PLMN	公開陸上移動通信網 (PLMN)。PLMNコードは、MCCとMNCを連結したもので、5桁または6桁の番号になります。



Glossary

Term	Definition
RSRP	参照信号受信電力 (RSRP)。これは4G技術の用語です。アンテナコネクタで測定された運用周波数帯域内で受信された総電力に対する線形平均電力です。簡単に言えば、受信された総電力です。RSRPの報告範囲は-140 dBmから-44 dBmで、1 dBの解像度があります。この用語は3GPP TS 36.214で定義されています。
SS-RSRP	5G NRにおけるRSRPは、通常「同期信号ベース参照信号受信電力 (SS-RSRP)」として呼ばれます。L3報告のためのSS-RSRPの報告範囲は、-156 dBmから-31 dBmで、1 dBの解像度があります。この用語は3GPP TS 38.133で定義されています。
RSRQ	参照信号受信品質 (RSRQ)。これは4G技術の用語です。RSRQは、 $N \times \text{RSRP} / (\text{E-UTRA キャリアRSSI})$ として定義され、ここでNはE-UTRAキャリアRSSI測定帯域幅のリソースブロック (RB) の数です。簡単に言うと、これは信号の品質をノイズレベルに対して示す指標で、ネットワークの全体的なパフォーマンスと安定性を判断するのに役立ちます。この用語は3GPP TS 36.214で定義されています。
SS-RSRQ	同期信号参照信号受信品質 (SS-RSRQ)。これは5G技術の用語です。SS-RSRQは、 $N \times \text{SS-RSRP} / (\text{NRキャリアRSSI})$ として定義され、ここでNはNRキャリアRSSI測定帯域幅のリソースブロック (RB) の数です。この用語は3GPP TS 38.215で定義されています。
RSSI	受信信号強度インジケーション (RSSI)。この用語はWi-Fiなどの異なる無線規格で使用されており、技術ごとに標準化されていません。GraphyteはdBmで受信信号を測定し、適切なセルラー規格で定義されたマッピングを使用してRSSIに変換します。GSMの場合、3GPP TS 27.007は-113 dBmから-51 dBmのRSSI範囲を0から31のスケールにマッピングします。LTE (LTE-MおよびNB-IoTを含む) の場合、3GPP TS 36.133は-100 dBmから-25 dBmのRSSI範囲を0から76のスケールにマッピングします。5G NRの場合、3GPP TS 38.133は-100 dBmから-25 dBmのRSSI範囲を0から76のスケールにマッピングします。
SA	スタンドアロン (Stand Alone)。これは5G NRの用語で、すべての無線アクセスが5Gを介して行われ、LTEとの後方互換性がないことを意味します。
TAC	トラッキングエリアコード (TAC)。これはLTEまたは5G NRセルラーネットワークのユニークな地理的エリアを定義します。これは16ビットの2進数 (0から65,535) ですが、0および65,534の値は特別なケースであり、これらの値を示すセルは運用されていない可能性があります。これは3GPP TS 24.301で定義されています。
UL	アップロード。
Yagi Antenna	これは、指向方向で非常に高いゲインを発揮するように最適化されたアンテナです。しかし、この最適化により、他の方向での性能は非常に低くなります。



About Siretta

Siretta is a wireless communications company located in Reading, United Kingdom manufacturing & supplying industrial IoT products since 1998.

Siretta's product portfolio is made up of:

- » Antennas, plus their associated Cable Assemblies & Adapters,
- » Cellular Network Analysers
- » Industrial Modems
- » Industrial Routers
- » Associated Cloud Management

Siretta supplies products directly and via a worldwide network of distributors, into numerous markets and applications across the globe.

Siretta's distribution partners range from industrial IoT specialists through to global catalogue organisations.

Whether "off the shelf" or custom solutions are required, Siretta has a wide portfolio of products to fit many types of application.

Siretta's extensive knowledge and experience in the wireless market allows support of a wide range of customer applications, focusing on frequencies between 400 MHz to 6 GHz. These encompass modems, routers and antennas for:

- » Cellular technologies: GSM / UMTS / LTE (including Cat M & NB) / 5G NR and other cellular technologies as they emerge.
- » Global positioning: GPS/GNSS
- » WLAN/Wi-Fi

Whilst providing the above products for the industrial cellular market, Siretta also has a number of antennas to cover applications for:

- » Bluetooth, Zigbee, ISM band, LoRa and Sigfox

With a heavy emphasis on design, Siretta has a team of dedicated Engineers and Product Managers, who specialise in wireless applications.

Siretta continually makes significant investment in R&D endeavouring to provide customers with market leading, future-proofed, wireless solutions. Siretta works closely with many technology partners to stay at the forefront of industrial IOT.



Enabling Industrial IoT

sales +44 (0)118 976 9000

email sales@siretta.com

www.siretta.com

Siretta Ltd
Basingstoke Road
Spencers Wood
Reading
Berkshire
RG7 1PW
United Kingdom

Company No. 08405712
VAT Registration No. GB163 04 0349

