

FieldChecker

MXCH-FC-002

取扱説明書 1.0.0

本製品は、弊社製RFIDタグシステムを使用する際の、RF強度と磁界強度を測定するための検査機器です。測定値の強度をLCDで数値表示する機能、LEDインジケータで強弱を表示する機能、さらにPCに接続することでPCモニター上での強度の表示と測定データの記録を行なう機能があります。

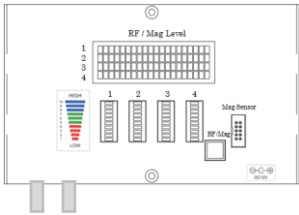


RFID・ICタグの総合メーカー
株式会社マトリックス
<http://matrix-inc.co.jp/>

目次

01.製品外観・各部説明	3
02.RF強度測定	5
03.磁界強度測定	7
04.PCでモニタリング・測定値をファイルに保存	9
05.設定	11
06.仕様	13

本体付属品

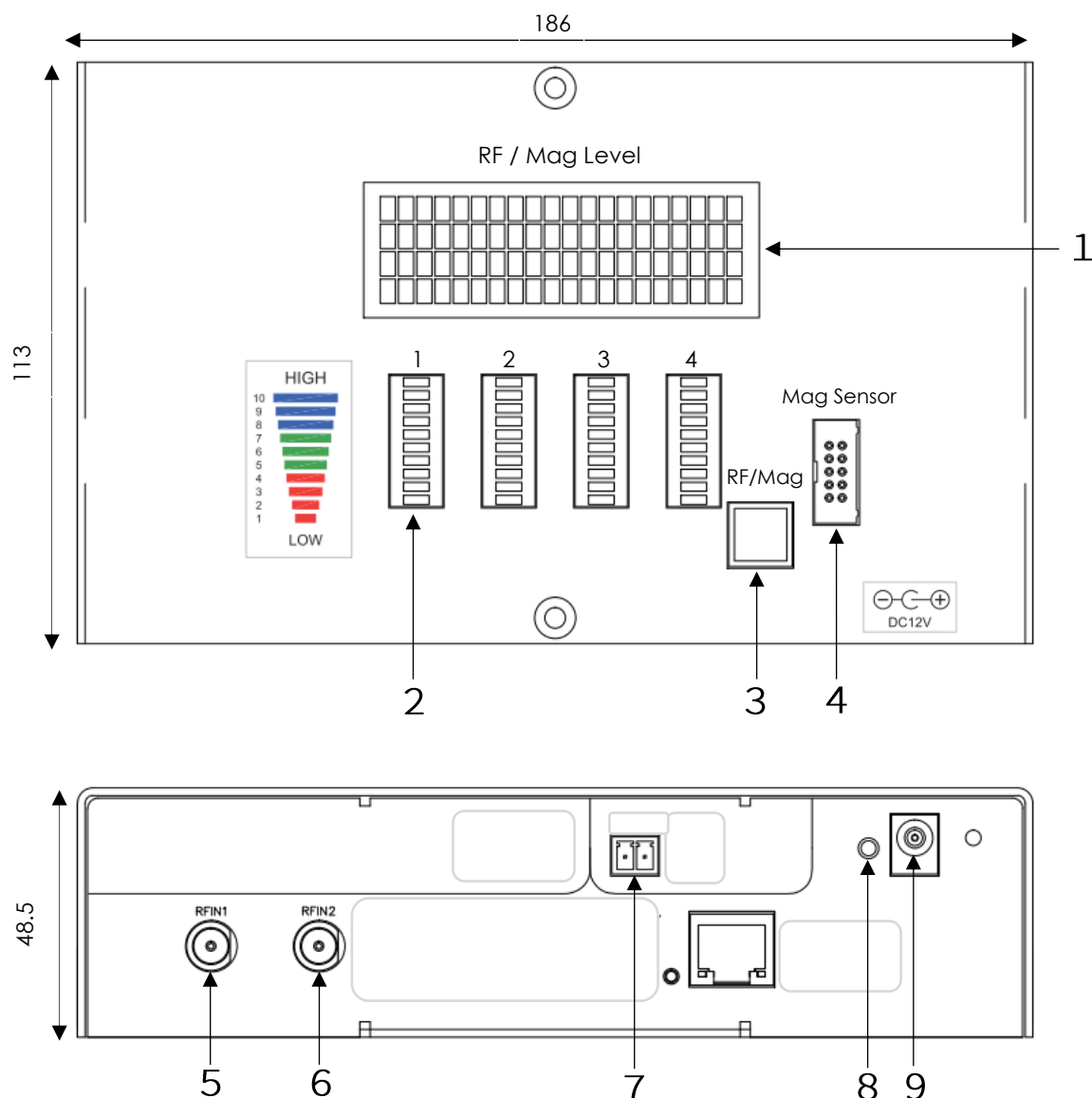
品名	説明
MXCH-FC-002 本体	
ACアダプター	AC100V用の電源アダプター
磁界センサー	磁界強度を測定するためのセンサー
磁界センサー接続ケーブル	製品本体と磁界センサーを接続するためのケーブル 長さ2m
PC通信ケーブル	製品本体のパソコンを接続するためのケーブル 長さ3m

別売品

品名	説明
受信アンテナ	マトリックス製受信アンテナ各種 RF環境測定での推奨アンテナ ・壁面取り付け用ダイポールアンテナMXRA-WD-003 ・ダイポールアンテナ MXRA-DA-001 ・折りたたみ八木アンテナ MXRA-YA-003
USBシリアル変換ケーブル	推奨品 iBUFFALO BSUSRC0610BS

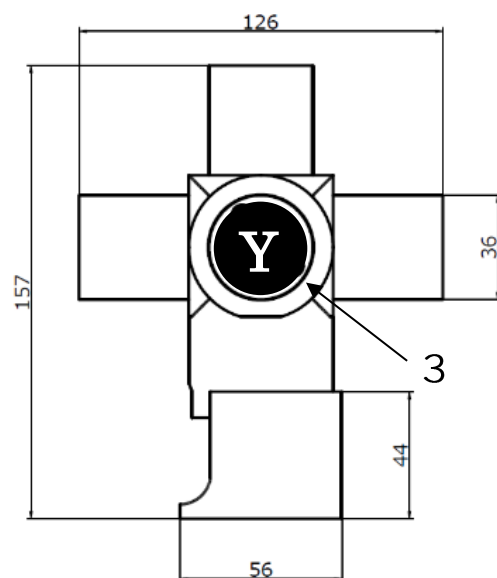
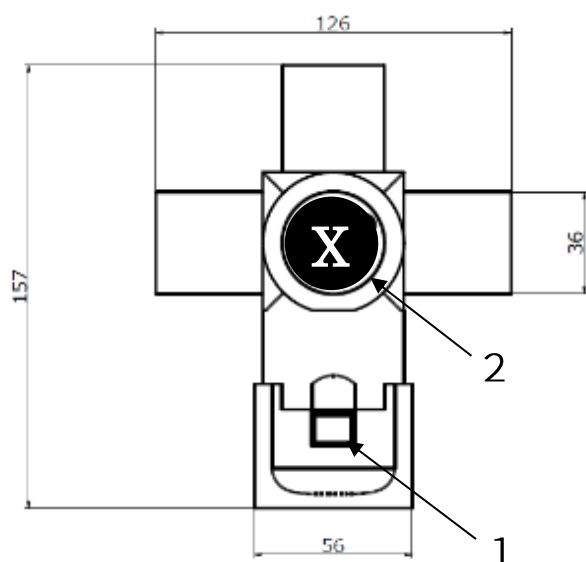
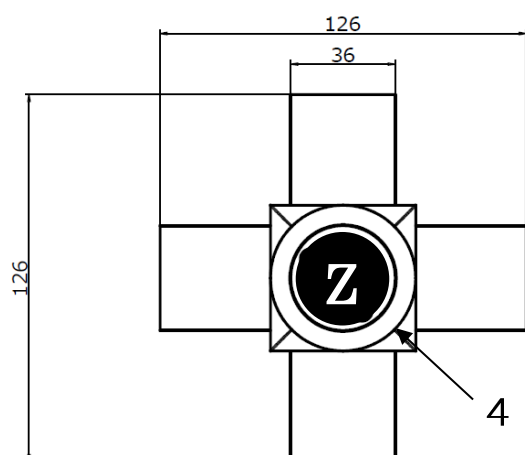
01.製品外観・各部説明

【本体】



1	LCDディスプレイ	RF強度、磁界強度の数値を表示します。
2	LEDインジケータ	RF強度、磁界強度をLEDのインジケータで表示します。
3	RF/Mag モード切替えボタン	RF強度、磁界強度の測定を切り替えるボタンです。 ボタンを押すごとに、RF強度測定(RF)、磁界強度測定(Mag)が交互に切り替わります。
4	磁界センサー接続コネクタ	磁界測定用センサーを接続するコネクタ。
5	RF受信アンテナ接続コネクタ1	RF受信用アンテナを接続するコネクタです。
6	RF受信アンテナ接続コネクタ2	RF受信用アンテナを接続するコネクタです。
7	PC通信ケーブル接続コネクタ	付属のPC通信ケーブルを接続するコネクタです。
8	通電表示ランプ	電源通電時、緑色に点灯します。
9	DCジャックコネクタ	付属のACアダプターを接続するコネクタです。

【磁界センサー】



1	磁界センサー接続ケーブル差し込み口	磁界測定をする際、磁界センサー接続ケーブルを、この差し込み口に差し込んでください。
2	磁界センサーX軸	X軸方向の磁界の強さを測定するセンサーバーが入っています。X軸の測定値は、このセンサーバーの軸方向での強度になります。
3	磁界センサーY軸	Y軸方向の磁界の強さを測定するセンサーバーが入っています。Y軸の測定値は、このセンサーバーの軸方向での強度になります。
4	磁界センサーZ軸	Z軸方向の磁界の強さを測定するセンサーバーが入っています。Z軸の測定値は、このセンサーバーの軸方向での強度になります。

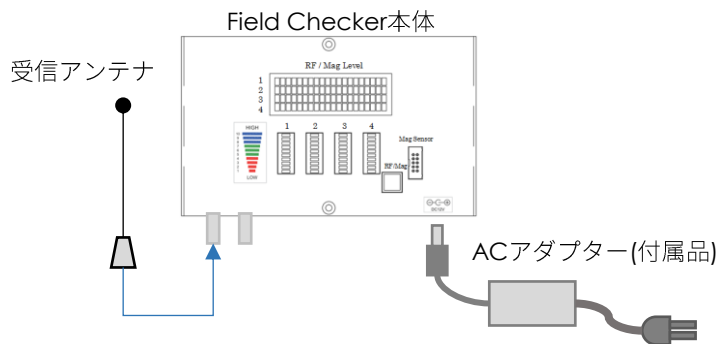
02.RF強度測定

RF強度の測定手順

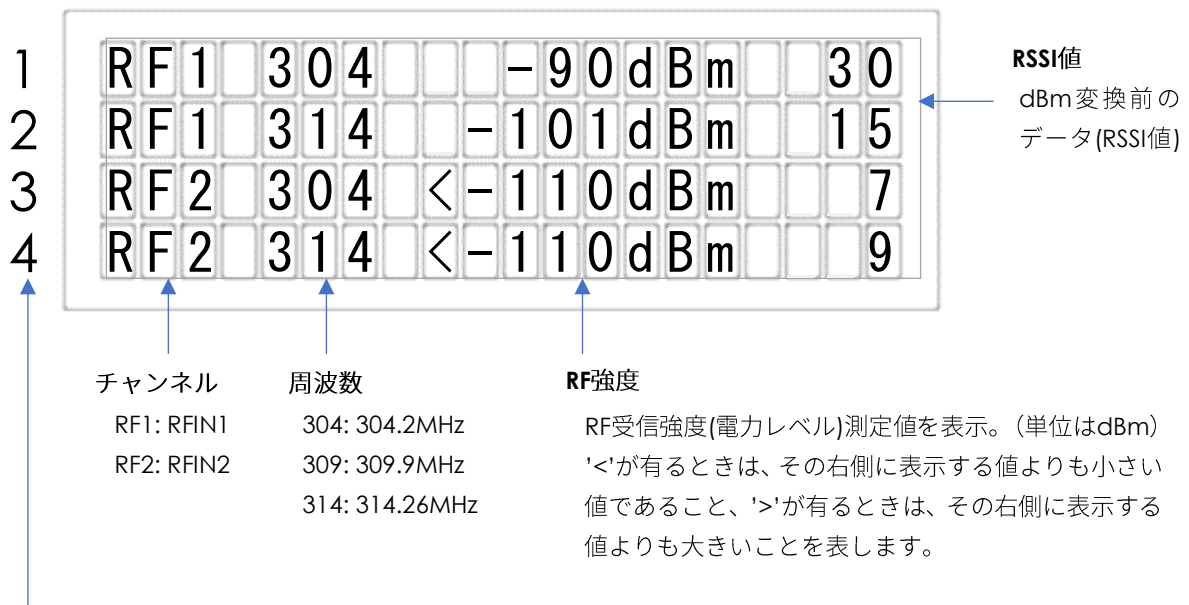
- 1.受信アンテナ(調査用受信アンテナ、もしくは測定対象となる設置済アンテナ)をRF受信アンテナ接続コネクタに接続。【01】
- 2.ACアダプターのDCプラグをフィールドチェッカー本体に差し込む。
- 3.ACアダプターの電源プラグをコンセントに差し込む。
- 4.LCDディスプレイにスタートメッセージが表示され、約6秒後に測定が始まります。

【01】

RF受信アンテナ接続コネクタは2つあり、2本のアンテナを同時に測定することができます。ただし、アンテナを近づけ過ぎると干渉がおきるため、最低でも3m以上離してください。



表示画面



LEDインジケータ番号

この番号は、LEDインジケータの番号(LEDインジケータ上側に表示)と対応しています。
例えば、RF2 304を表示するLEDインジケータは、左から3番目となります。

RF強度測定値の仕様

測定範囲	-110～-55dBm
分解能	1～3dB

RF測定時のLEDインジケータ表示内容

強 ↑ ↓ 弱	受信レベル[dBm]	点灯するインジケータの番号									
	-74以上	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-78～-75	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-81～-79	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-86～-82	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-90～-87	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-94～-91	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-99～-95	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-102～-100	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-106～-103	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-109～-107	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	-110未満	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

RF強度測定値の判断基準（参考）

環境ノイズ調査時	
-110dBm未満 ～ -95dBm	タグの受信を妨げる強度のノイズは有りません。
-94dBm ～ -82dBm	タグの受信は十分可能ですが、妨害電波の影響により、受信距離が短くなったり、受信漏れを起こす可能性があります。 離散的なノイズであれば、ほとんど問題ありません。
-81dBm ～	受信アンテナの位置、偏波面を変更するか、ノイズ源を特定して対策を行うことで、ノイズレベルを下げる必要があります。 特小のタグを使用すれば使用可能となる場合もあります。

タグ受信強度調査時（安定して受信するための目安）
設置環境のノイズフロアより10dB以上の強さでタグの電波が見えること。

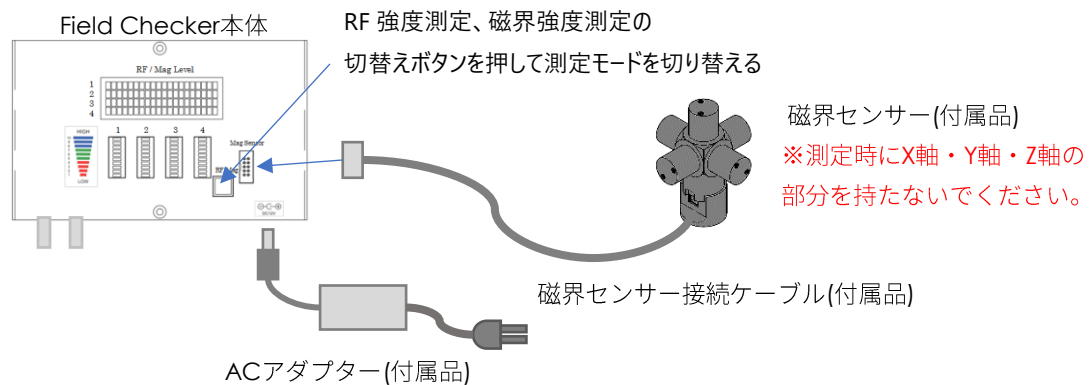
03.磁界強度測定

磁界強度の測定手順

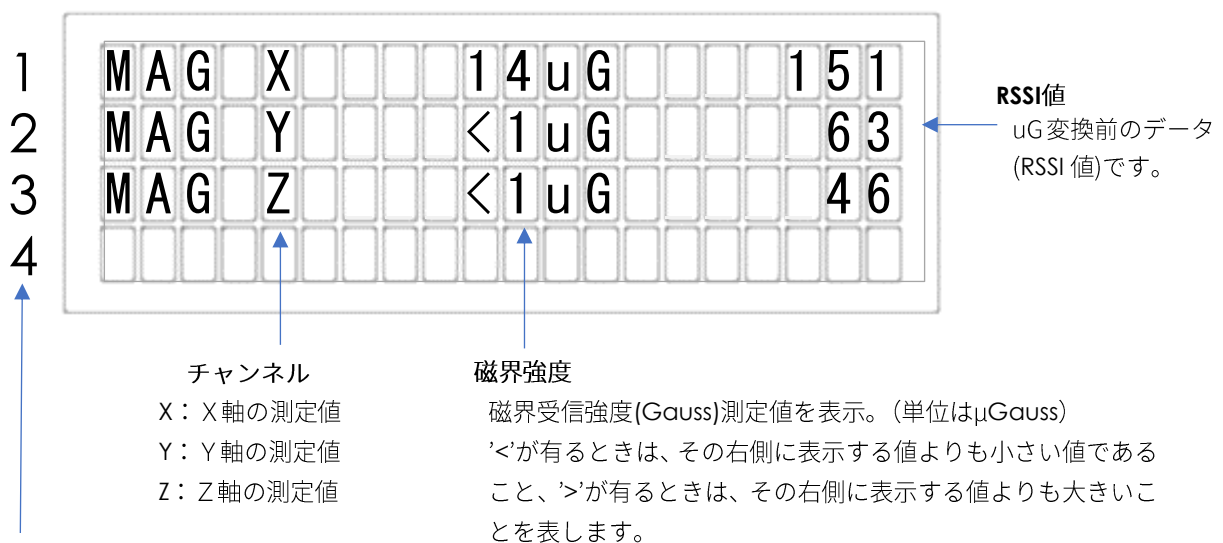
1. 磁界センサー接続ケーブルのセンサー側コネクタを磁界センサーに差し込む。
2. 磁界センサー接続ケーブルの本体側コネクタをフィールドチェッカー本体に差し込む。
3. ACアダプターのDCプラグをフィールドチェッカー本体に差し込む。
4. ACアダプターの電源プラグをコンセントに差し込む。
5. LCDディスプレイにスタートメッセージが表示され、約6秒後に測定が始まります。
6. RF/Magモード切替えボタンを押して、LCDディスプレイを磁界強度表示モードに切替えてください。【01】

【01】

スイッチは、押す度にRF強度測定→磁界強度測定→RF強度測定→...と交互に切り替わります。



表示画面



LEDインジケータ番号

この番号は、LEDインジケータの番号(LEDインジケータ上側に表示)と対応しています。

例えば、MAG Yを表示するLEDインジケータは、左から2番目となります。

磁界強度測定時には、LEDインジケータ4(一番右側)は点灯しません。

磁界強度測定値の仕様

測定範囲	1～1000 μ Gauss	
分解能	1～99 μ Gauss	1 μ Gauss
	100～190 μ Gauss	10 μ Gauss
	200～1000 μ Gauss	100 μ Gauss

磁界強度測定時のLEDインジケータ表示内容

強 弱	測定値[μ Gauss]	点灯するインジケータの番号									
	200以上	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	80～190	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	50～79	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	30～49	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	21～29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	15～20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	10～14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	7～9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	4～6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1～3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1未満	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

磁界ノイズ調査時	
7～	トリガーコイルの設置位置を変更するか、ノイズ源を特定して対策を行うことで、ノイズレベルを下げる必要があります。
2 ～ 6	磁界の検知は可能ですが、ノイズの影響により検知距離が短くなる恐れがあります。(AC100V電源より、フィールドチェッカーへノイズが混入して2～6近辺の数値が出ることがあります。)
1未満 ～ 1	磁界の検知を妨げる強度のノイズはありません。

磁界強度調査時（タグが感知することのできる磁界強度の目安）	
標準感度タグ (Tag16、Tag23)	300 μ Gauss（ノイズの大きさや個体差によって違いがあります）
高感度タグ (Tag18、Tag21、Tag22、Tag27、Tag28)	15 μ Gauss（ノイズの大きさや個体差によって違いがあります）
最大感度タグ（ヒヤリハンター用 Tag21など）	5 μ Gauss（ノイズの大きさや個体差によって違いがあります）

※タグの種類は2016年10月時点のものです

04.PCでモニタリング・測定値をファイルに保存

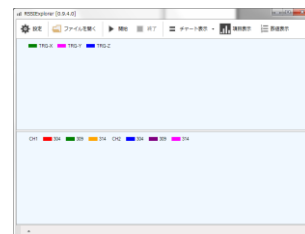
パソコンを使用した測定手順

付属のPC通信ケーブルを本製品とパソコン(Windows PC)に接続し、専用アプリケーションソフト「RSSI Explorer」と通信すると、測定情報のPC画面表示や、測定値をファイルに保存することができます。【01】磁界強度とRF強度を同時に測定することができます。

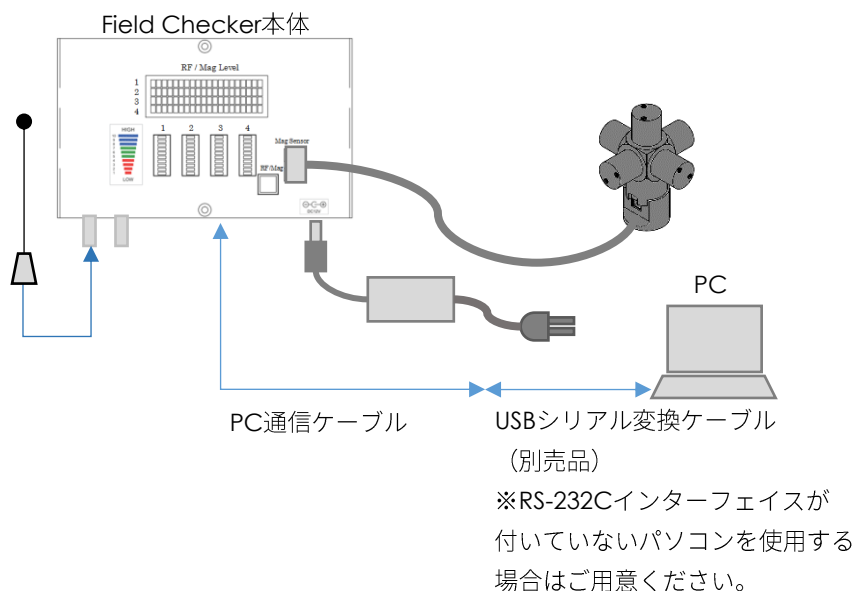
1. 受信アンテナをRF受信アンテナ接続コネクタに接続します。
(RF強度の測定をしない場合は不要)
2. 磁界センサーをフィールドチェッカー本体と接続します。
(磁界強度の測定をしない場合は不要)
3. PC通信ケーブルの緑色コネクタをPC通信ケーブル接続コネクタに接続します。
4. USBシリアル変換ケーブルのD-SUB9ピンコネクタをPC通信ケーブルと接続します。
5. USBシリアル変換ケーブルのUSBコネクタをパソコンに接続します。
6. ACアダプターのDCプラグをフィールドチェッカー本体に差し込む。
7. ACアダプターの電源プラグをコンセントに差し込む。
8. パソコンでRSSI Explorerを実行して測定値の表示、ログデータの保存を行います。

【01】

RSSI Explorerの使用方法は、別資料「RSSI Explorer操作ガイド」に記載しています。



RSSI Explorer 画面



ログデータの保存内容

RSSI Explorerは、下記の内容のログデータをファイル出力します。

項目名		桁数	形式	備考
日付時刻		23	YYYY/MM/DD hh:mm:ss.000	
磁界強度 [μG]	X軸	5	_0000～_9999	_部分は<, >, 空白のいずれか 例) >1000 : 1000uG以上 例) <0.25 : 0.25uG以下
	Y軸	5	_0000～_9999	
	Z軸	5	_0000～_9999	
RF強度 [dBm]	CH1	5	_±000～_±999	_部分は<, >, 空白のいずれか 例) >-050 : -50dBm以上 例) <-110 : -110dBm以下
	CH2	5	_±000～_±999	
	CH3	5	_±000～_±999	
	CH4	5	_±000～_±999	
周波数種別 CH1～4		4	N ₁ N ₂ N ₃ N ₄ N ₁ ～N ₄ :周波数番号 1:304.2MHz 2:309.9MHz, 3:314.26MHz	N ₁ : CH1の周波数番号 N ₂ : CH2の周波数番号 N ₃ : CH3の周波数番号 N ₄ : CH4の周波数番号

05.設定

フィールドチェッカーとパソコンをLANで接続することで、各種設定を行うことが可能です。パソコンのブラウザより、<http://192.168.2.215/> に接続することで、設定画面を表示することができます。

通信設定（通常の使用では設定不要）

POWERTAG Field Checker Settings
Release Version : FC - 1.0.0 (010) / 7.21

通信設定	MACアドレス	00-1A-00-00-0F-F2				
測定動作	ホストIPアドレス	192	168	2	1	Save (*)
日付時刻	ホストポート	53125 (1024-65535 Default:53125)				Save (*)
詳細設定	機器ID	1 (1-65535 Default:1)				Save
再起動	IPアドレス	192	168	2	215	Save (*)
	ゲートウェイ	192	168	2	1	Save (*)
	ネットマスク	255	255	255	0	Save (*)

(*)このマークの設定は再起動後に有効になります。

2016 Copyright(C) by Matrix inc., All Rights Reserved.

測定動作

POWERTAG Field Checker Settings
Release Version : FC - 1.0.0 (010) / 7.21

通信設定	測定対象周波数	304 / 309MHz (Default:304 / 309MHz)			Save												
測定動作	保持時間	10 x 10msec (10-6000 Default:50)			Save												
日付時刻	ログデータ保存	☐ 有効 (Default:OFF)			Save												
詳細設定	ログデータ	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>シーケンス</th><th>ログインデックス</th></tr></thead><tbody><tr><td>最初ログ位置</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>最新ログ位置</td><td>0</td><td>2326</td></tr><tr><td>ログ位置最大値</td><td>6</td><td>3999</td></tr></tbody></table>				シーケンス	ログインデックス	最初ログ位置	0	0	最新ログ位置	0	2326	ログ位置最大値	6	3999	Erase (*)
	シーケンス	ログインデックス															
最初ログ位置	0	0															
最新ログ位置	0	2326															
ログ位置最大値	6	3999															
再起動																	

(*)このマークの設定は再起動後に有効になります。

2016 Copyright(C) by Matrix inc., All Rights Reserved.

日付時刻（通常の使用では設定不要）

スタート

POWERTAG Field Checker

+

192.168.2.215/datetime

☆

≡

🔍

🔔

⋮

POWERTAG Field Checker Settings

Release Version : FC - 1.0.0 (010) / 7.21

通信設定	日付時刻取得	Date	1970/01/01	Get
測定動作		Time	20:32:05	
日付時刻	日付時刻設定	Date	2016 / 07 / 15 (yyyy/mm/dd)	Set
詳細設定		Time	11 : 13 : 50	
		Easy	PCの現在時刻を設定	

再起動

SNTPモード	無効 (Default:無効)	Save
SNTPサーバーIP	192 . 168 . 2 . 1	Save
SNTPポート(UDP)	123 (1-65535 Default:123)	Save
SNTP同期タイミング	2 (0-23 Default:2)	Save
SNTPタイムオフセット (UTC)	+ 9 : 00	Save
最新同期時刻	---/--/-- --:--:--	
最後に実行した時刻	---/--/-- --:--:--	

(*)このマークの設定は再起動後に有効になります。

2016 Copyright(C) by Matrix inc., All Rights Reserved.

詳細設定（通常の使用では設定不要）

スタート

POWERTAG Field Checker

+

192.168.2.215/advanced

☆

≡

🔍

🔔

⋮

POWERTAG Field Checker Settings

Release Version : FC - 1.0.0 (010) / 7.21

通信設定	Network		
測定動作	TCP接続モード	クライアント (Default:クライアント)	Save (*)
日付時刻	機器ID自動通知	☑ 自動 (Default:ON)	Save
詳細設定	コマンドタイムアウト	20 X 1Sec (1-3600 Default:20)	Save
	Etc		
再起動	設定初期化		Load (*)

(*)このマークの設定は再起動後に有効になります。

2016 Copyright(C) by Matrix inc., All Rights Reserved.

06.仕様

仕様

名称・型番	製品名	フィールドチェッカー
	製品型番	MXCH-FC-002
RF受信機能	アンテナ入力数	2 (F型 75Ω)
	受信チャンネル数	4 (各アンテナ入力に2CH)
	受信周波数	1. 304.2MHz/309.9MHz同時受信 または、 2. 304.2MHz/314.26MHz同時受信 (Webブラウザの設定画面で、1と2の切り替えが可能)
磁界測定機能	入力数	1
	軸方向	X軸、Y軸、Z軸の3軸
	受信周波数	93.75kHz
通信機能 (測定データの外部出力用)	通信方式	RS-232C 送信(Tx)のみ
	ボーレート	57600 bps
	データサイズ	8ビット
	パリティ	なし
	ストップビット数	1
電源	定格電圧	DC12V (製品付属のACアダプターを使用すること)
	定格電流	0.3A
使用環境	使用温度範囲	0°C～50°C
質量(付属のケーブル類、ACアダプターを除く)	本体	約700g
	磁界センサー	約450g

