

# ADU-07e

## 24ビット 電磁探査装置メインシステムユニット

地震計測で見られるような同時多チャンネルデータ取得システムの需要は、電磁場測定においても高まっています。metronix 社は35年以上にわたる地球物理測定用の電磁場測定機器の設計・製作経験から、同時多チャンネル・多目的測定の技術を確立させ、Multi-Method Network Geophysical 測定システム(GMS-07)を開発しました。電場・磁場センサーが直接接続される ADU-07e は、電磁場測定システムのメインユニットであり、有線または無線 LAN を用いてネットワークに接続可能であるほか、複数の ADU-07e と接続して測定を行うことも可能です。複数の ADU-07e で測定を行う場合、各 ADU-07e はスタンドアロンのシステムとしてネットワークの中で動作させることができます。また内蔵の GPS クロックによりユニット間の同期を取ったアレイの一部としても動作可能です。



ADU-07e

### 特徴

- 24ビットアナログ／デジタル変換技術による高精度なデータ取得が可能。
- スタンドアロン、あるいは複数台接続してマルチチャンネル動作させることも可能。
- 複数のスタンドアロンのシステムを GPS クロック精度で同期が可能。
- 無人自動記録モードによる測定が可能。
- すべての metronix 社のセンサーと互換（※他社のセンサーも変換ケーブルを用いて接続可能）。
- 測定開始時の ADU-07e システム及びセンサーの自動セルフチェック機能を装備。
- 電場オフセットの自動補正機能を装備。
- オンラインモードにおいて、測定データの時系列及びスペクトルのリアルタイム表示が可能。
- 電源は12V バッテリー駆動仕様。電源ケーブル入力は2系統装備し、測定を中断することなくバッテリー交換が可能
- 小型、軽量、高耐久、防水設計。
- -40°C～+60°Cの広い動作温度範囲。

### ハードウェア

ADU-07e のアナログ信号コンディショニング、24ビット A/D 変換回路、データストレージ等のメイン回路は、7kg と軽量で小型の防水ケースにすべて収納されています。測定データは GPS により高精度にコントロールされ記録されます。また GPS 信号が受信困難な場所においても測定可能な仕様となっています。

ADU-07e はお客様のご要望に合わせてカスタマイズすることが可能です。ADU-07e は異なる A/D 変換ボードをセットできるスロットが10個用意されています。Type L (LF) の A/D コンバーターは、DC から 1kHz の MT 法の測定帯域に最適化されており、Type H (HF) は 1Hz から 250kHz までの AMT 法の測定帯域に最適化されています。例えば広帯域測定に適した標準仕様の ADU-07e では、Type L (LF) と Type H (HF) のモジュールがそれぞれ5枚ずつセットされています。そのため、高周波帯域の測定を行いながら低周波帯域の測定ならびにそれぞれのデータを記録することができます。また ADU-07e は異なるタイプの磁場センサーを並列に接続し同時に測定することも可能です。例えばフラックスゲード型磁場センサーとインダクションコイル型磁場センサーを並列に接続し、低周波帯域から高周波帯域まで同時に測定することができます。また GPS 制御されたトランスミッターを使用して CSAMT/CSEMM などのコントロールソースを用いた測定も可能であり、データのスタッキングを行いながらデータ記録を行うこともできます。

## ソフトウェア

ADU-07e はウェブサーバー機能を搭載しており、測定に必要なセットアップをウェブブラウザ(例えば、Internet Explorer、Google Chrome など)から行う仕様となっています。そのため、測定セットアップ用のソフトウェアをご利用になるノート PC や PDA にインストールする必要はありません。

metronix 社から提供される MAPROS(フリーウェア)は、時系列データのプロセッシングを行うソフトウェアであり、ロバスト技術を用いたりモトリファレンス処理を行うことができます。ADU-07e 内部で処理したプロセッシングの結果は、有線または無線 LAN を通して接続されたご利用のノート PC や PDA に表示することが可能です。

## 設定例

### シングルサイト設定

この設定では1台の ADU-07e をスタンドアローンモードで動作させ、内部のフラッシュドライブにあらかじめプログラムしておいたスケジュールに沿ってデータを記録します。より高速な動作のために、外部のコンピューターから USB 2.0 経由で ADU-07e を制御することも可能です。

### マルチサイト設定

この設定では内蔵の GPS クロックを用いて数台の ADU-07e システムの同期を取り、データの同時取得を行います。この設定の典型的な応用例は、Remote Reference 法や Array Mapping です。この方法は空間的に離れた場所での測定で、ケーブル接続が物理的あるいはコスト面で難しい場合に用いられます。

### ネットワーク設定

複数の ADU-07e をネットワークに有線または無線 LAN で接続する設定です。この設定の典型的な応用例は、E-MAP などフィールド測定において、機器の相互接続が必要な場合です。

## ADU-07e データシート

周波数レンジ	DC ~250 kHz (LF 及び HF ボード装備時)
チャンネル数	ADU-07e 1台当たり1チャンネル以上10チャンネル以下。
バンド	3 バンド (LF DC~512 Hz; MF DC~16 kHz; HF 1 Hz~250 kHz) サブバンドはデジタルフィルタリングにより形成。 両チャンネル同時記録可能。
A/D 変換	24 ビット (最大データレート 2,048 samples/sec) LF Board 24 ビット (最大データレート 65,536 samples/sec) MF Board 24 ビット (データレート 524,288 samples/sec) HF Board
ダイナミックレンジ	> 130 dB
システムコントローラー	32 ビット 内蔵コントローラー (OS/Linux)
記録メディア	内蔵 microSD 32 GB 以上、USB デバイス
テスト機能	センサーを含めた重要なシステム機能すべてのセルフテストを電源 ON と同時に自動で開始し、結果を表示。ログファイルの自動作成。
キャリブレーション	自動キャリブレーション
E-field コネクター	入力抵抗 > 10M ohm; ODU G32KON-T06QP00-000 (ADU E ソケット) ODU S22KON-T06MPL0-4000 (E-Field ケーブルプラグ)
H-field コネクター	入力抵抗 20k ohm; ソケット ODU G32KON-T10QJ00-000 (ADU ソケット) ODU S22KON-T10MJG0-7000 (H-Field ケーブルプラグ)
多機能コネクター (E/H)	入力抵抗 > 10M ohm (E)、20k ohm (H); ODU G33KON-T30QF00-000 (ADU ソケット) ODU S23KOC-T30MFG0-7000 (ケーブルプラグ)
ネットワーク接続	標準 100BASE-T、USB1.1/2.0 (ワイヤレス/Bluetooth)
同期	GPS クロック ± 30ns rms (衛星の参照信号に対して) 位置情報も特定し記録。
インターフェース	ネットワーク、2系統電源入力、GPS アンテナ、USB、無線 LAN、Bluetooth
筐体	高耐久性、防水ポリカーボネート製ケース
重量	約 7.1 kg
外形寸法	400 x 330 x 170 mm
消費電力	約 3~10 W (低周波測定時); 12 ~20 W (高周波測定時)
動作温度範囲	-40°C ~ + 60°C (フラッシュディスク使用時)

日本国内代理店

**GERD** 地熱技術開発株式会社  
Geothermal Energy Research & Development Co., Ltd.

〒104-0033 東京都中央区新川 1-22-4 (新川ニッテイアネックスビル4F)

TEL(03)5541-9072 FAX(03)5541-9074 E-Mail: [mandb@gerd.co.jp](mailto:mandb@gerd.co.jp) (営業・事業開発部)