

DTU100 デジタルトリガーユニット

デジタルトリガー(MRI トリガー)



Feedback Outputs



Trigger Controls

MRI 用デジタルトリガーユニットは、ECG の R 波出現や呼吸のタイミングで MRI などにトリガ信号を送信する装置です。DTU100 は MP システムから出力されるアナログ信号を外部装置との同期用 TTL レベルの信号に変換します。また MP システムと外部機器間の高レベル(3000V)絶縁により被験者の安全と安定したデータ取得を実現します。DTU100 は AMI100D もしくは HLT100C とセットで使用します。

DTU100 における“アナログ出力”とは:

- 1) MP システムに接続されるモジュール(DA100C、ECG100C など 1~16ch)。
- 2) アナログ出力チャンネル 0~1ch の D/A 変換の 2 チャンネルの内、MP システムから出力される 1 チャンネル。

同期

R 波の発生と同時に MRI システムを同期するには、ECG100C アンプでヒトや動物の ECG データを記録し、AMI100D もしくは HLT100C のアナログ出力端子と DTU100 を接続します。

a) ECG アナログ信号が出力される AMI100D もしくは HLT100C チャンネルに DTU100RJ12 ケーブルを接続します。例えば、チャンネル 2 で ECG 波形を取得する場合、AMI100D もしくは HLT100C 上のチャンネル 2 に DTU100 RJ11 を接続します。

b) AcqKnowledge で同期信号を観察する場合、CBL100 を使用します。CBL122 にて R12 端子に変換し AMI100D もしくは HLT100C と DTU100 の THRESHOLD VIEW 端子もしくは TRIGGER VIEW もしくは SIGNAL VIEW に接続します。

c) DTU100 の TRIGGER OUT(TTL)端子に、ECG の R 波と同期を行う MRI システムを接続します。

d) R 波が明確に観測できるピーク値の場合は、DTU100 を NORMAL モードで実行します。R 波が常に明確に観測できない場合、AUTOLEVEL モードに DTU100 を設定してください。より明確な R 波のピーク値を得るために被験体上の ECG リード線の位置を調整してください。

e) トリガー信号を感知する為に、TRIGGER LEVEL のつまみを調整します。また、POSITIVE、NEGATIVE は受け側に合わせプラスもしくはマイナスを調整してください。トリガーLED が定期的に緑色に点灯する事を確認してください。この LED は、R 波が検出される度に短く点灯します。

DTU100 制御 について

■AMI100D /HLT100C

TU100 は、常に AMI100D/HLT100C モジュールとセットで使用します。RJ-12 ストレート ケーブルは、DTU100 を AMI100D/HLT100C に接続するために使用するケーブルです。

■フィードバック表示

DTU100 には 3 タイプのフィードバック用の出力端子(THRESHOLD VIEW、TRIGGER VIEW、SIGNAL VIEW)があり、MP システムに入力することによりこれらの信号を確認できます。適切な閾値設定やアナログ入力の必要とされるトリガ極性の設定に役立ちます。

3.5mm モノフォンケーブル:CBL100 を CBL122(モノ→RJ12 端子変換アダプタ)を接続し、未使用の MP システムに 3 チャンネル各々接続します。

THRESHOLD VIEW 閾値(トリガー)レベルを表示します

TRIGGER VIEW 外部機器に送信するトリガー出力を表示します

SIGNAL VIEW DTU100 に送信されたアナログ信号を表示します

■TRIGGER OUT(TTL)

BNC 雌型コネクタを使用して、DTU100 と外部機器間を接続します。

■NORMAL/AUTO LEVEL

DTU100 は、AUTOLEVEL 機能が追加され入力されたアナログ信号を $\pm 5V$ のレンジ内で適切な範囲で拡大、縮小します。

・NORMAL— アナログ入力信号が明確に定義された場合に使用します。

・AUTO LEVEL— アナログ入力信号のベースラインが大きく変動したり、増幅の大きな変化が生じた場合、信号定義をアップデートします。

■TRIGGER

トリガーアウト信号を出力する度に点灯します。

■ POSITIVE/NEGATIVE

アナログ信号が閾値設定を超える際、DTU100 は high(+5V)もしくは low(0.0v)のどちらかに設定できます。アナログ信号が閾値以下に落ち込む場合、出力は反対方向のレベルになります。

■ TRIGGER LEVEL

アナログ信号が変わるようにトリガレベルを調整できます。この調整は外部装置へ出力されるトリガではなく、DTU100 がトリガ出力するためのアナログ信号を拾う為のレベル調整です。

トリガーレベル

参照:DTU200/300 システム