



DTU200/300 デュアルチャンネルゲーティングシステム

小動物用 DTU200

人/大型動物用 DTU300

MRI アプリケーション用の DTU200 および DTU300 デュアルチャンネルゲーティングシステムは、呼吸信号の静止期間に心臓トリガーを MRI に送信します。前処理フィルタとゲイン制御は信号の品質を更に改善し、信頼性のあるトリガーを確保します。

システムは 2 つのアナログ入力信号を必要とします：

1. **心臓信号**—心電図アンプ (ECG100C/ECG100C-MRI) からの ECG、または血圧パルス、微小圧力測定システム (MPMS200+TSD283)、もしくはパルスオキシメトリシステム (OXY300-MRI)
2. **呼吸信号**—小動物の呼吸パッド (TSD110-MRI+DA100C 汎用トランスデューサアンプ) もしくは人の呼吸トランスデューサ (TSD221-MRI+DA100C+MECMRI-DA)

心位相

- **閾値**：ECG または血圧信号に、矩形波 (0~5V) の心臓トリガー信号を出力する為の閾値を設定します。
 - R 波または BP 信号は、MRI トリガーを生じさせるために閾値を両方向に交差させます。
- **ホールドオフ**：遅延制御は、ECG R 波 (DTU200：1~50 ミリ秒、DTU300：5~250 ミリ秒) の立ち上がりまたは立ち下がりエッジに対して、トリガー信号パルスに正確なタイミングを与えます。
- **ブランキング**：静止期間に最初の ECG の立ち下がりエッジで開始するブランキング制御は、MRI で破損した ECG 信号を誤認識して誤ったトリガーの発生を防ぐ期間 (DTU200：50~300 ミリ秒、DTU300：250~1,500 ミリ秒) を設定できます。

- **モニター**：心臓トリガーチャンネルは、CBL102 ケーブル（付属品）を用いて、対象をモニターすることが可能です。BIOPAC では、MP150 データ取得・解析システムを使用してこの信号をモニターすることを推奨しています。

呼吸

- **閾値**：呼吸システムもまた、信号が両方向で閾値を交差する際に矩形波を出力するために、同様の閾値を設定します。静止期間は、立ち上がり/立ち下がりエッジ間の間隔、もしくは RSP 信号の立ち下がり/立ち上がりエッジになるように設定可能です。
- **モニター**：この信号は、CBL102 ケーブル（付属品）を用いて、対象をモニターすることが可能です。BIOPAC では、MP150 データ取得・解析システムを使用してこの信号をモニターすることを推奨しています。

信号調整

- **心臓** ゲイン：1～10 ローパスフィルタ：10～100Hz ハイパスフィルタ：0.1～1Hz
- **呼吸** ゲイン：1～10 ローパスフィルタ：1～10Hz ハイパスフィルタ：0.05～0.5Hz

出力制御

呼吸トリガーチャンネルは、動物の呼吸が静止している期間に心臓トリガーを出力します。システムは調整されたトリガーカウント制御（1～8）に応じて、各呼吸期間の正確な心臓トリガーの数を出力します。心周期は、呼吸トリガーが静止期間に入ってから 100 ミリ秒以上生じる場合にのみ考慮されます。トリガーの必要数に達するための十分な時間がない場合は、ユニットは新しいカウントを開始する前に、次の静止期間のためにカウントを停止および待機します。例えば、カウンターが 5 トリガーの出力に設定されているにもかかわらず 4 つを送信する時間しかない場合、ユニットは 5 つ目のトリガーを無視し、カウントが再度開始する前に次の静止期間まで待機します。

信号モニター

心臓と呼吸の調整済み信号（BNC ポートで出力可：調整後の ECG/BP および RSP）と、個別のトリガーのための出力があります。調整した信号は ±10V のレベル範囲で、トリガー出力は 0～5V です。7 本のモニタリングケーブル（CBL102）がします。

互換性

ユニットは BIOPAC MP100 または MP150 システムに接続します。また、±10V の範囲で動作する他社製のデータ取得システムでも機能します。

DTU200/300 の仕様

入力	ECG/BP	ECG/BP トリガー	調整済み ECG/BP
	RSP	RSP トリガー	調整済み RSP
	<u>MRI トリガー</u>	<u>パルス幅 500 μ 秒、低活性</u>	

信号制御	ECG/BP	HP ハイパスフィルタ	LP ローパスフィルタ
	閾値	0.10~1.0Hz	-6~+6V (無限変数)
	ゲイン範囲	10~100Hz	1~10 (無限変数)
	RSP	HP ハイパスフィルタ	LP ローパスフィルタ
	閾値	0.05~0.5Hz	1~10Hz
	ゲイン範囲	-6~+6V (無限変数)	1~10V (無限変数)
極製	ECG/BP	+ (pos、up) または- (neg、down)	
	RSP	+ (pos、up) または- (neg、down)	
ECG/BP 遅延	ホールドオフ	DTU200 : 1~50ms、DTU300 : 5~250ms (無限変数)	
	ブランキング	DTU200 : 50~300ms、DTU300 : 250~1,500ms (無限変数)	
	トリガーカウント	1~8	
LED ステータス	トリガー	ECG/BP 赤	RSP 赤
	MRI トリガー出力	緑	
	電源	黄色	
電源	スイッチ	ON (上)、OFF (下)	
	供給	12V DC 1A	

血圧ゲーティング — コンプリートシステム

- 微小圧力測定システムを介して心臓トリガーを提供します。

GATE-CARDRESP-E 小動物用 (DTU200) **GATE-CARDRESP-EL** 人または大型動物用 (DTU300)

付属品 :

- デュアルチャンネル心臓呼吸ゲーティングシステム : DTU200 (-E) DTU300 (-EL)
- MP150 データ取得&解析システム、AcqKnowledge ソフトウェア
- TSD110-MRI 呼吸トランスデューサ (トランスデューサ、センサ、チューブ)
- DA100C 汎用トランスデューサアンプ
- リード線、電極付き心電図アンプ ECG100C-MRI