

STHVUP32

ビームフォーマ内蔵 32チャネル超音波パルサーIC



超音波診断装置の携帯性を向上させる高集積超音波トランスマッタ

先進的な32チャネル・ビームフォーミング制御ユニットを搭載したSTHVUP32は、完全統合型のTx/Rxスイッチと各チャネルのクランプ機能に加え、2つのハーフブリッジ($\pm 100V$ 、 $0.4A$ / $0.8A$)と3レベル/5レベルの出力機能を内蔵しています。

このデバイスは、ポイント・オブ・ケア検査エリアや救急センターで使用されるポータブル超音波機器用に最適化され、コンパクトなスキャナ・ソリューション向けの優れた設計を可能にします。

このデバイスは、168ピンFC-BGAパッケージ($11.5mm \times 10.5mm$)で提供されています。

特徴と利点

- 出力電圧: $0V \sim \pm 100V$
- 自己バイアス付きゲート・ドライバ・アーキテクチャを採用、フィルタ・コンデンサ不要
- パルス波(PW)および連続波(CW)動作モード
 - プログラム可能なソースおよびシンク電流(3レベル構成): $\pm 200mA$ / $\pm 400mA$ / $\pm 800mA$
- 真のGNDクランプ機能
- Tx/Rxスイッチを内蔵
- プログラム可能なパワー・マネージメントにより超小型機器の性能を最適化
- 送信ビームフォーミング
 - プログラム可能なチャネル遅延時間によりビーム・ステアリングおよびビーム・フォーカシングに対応
- クロック周波数: 最大200MHz
- 遅延分解能: 5ns

- 内蔵メモリに送信パターンを保存
 - 32ステートの波形定義
 - 波形圧縮アルゴリズム
- 容易な制御
 - 標準のクワッド・シリアル・ペリフェラル・インターフェース(QSPI)経由で制御
- チェックサム制御
- 低熱抵抗のパッケージ

アプリケーション

- ポータブル超音波診断機器
- 医療用超音波診断機器
- パルス波形発生器
- 圧電式トランステューサ・ドライバ

デバイスの概要

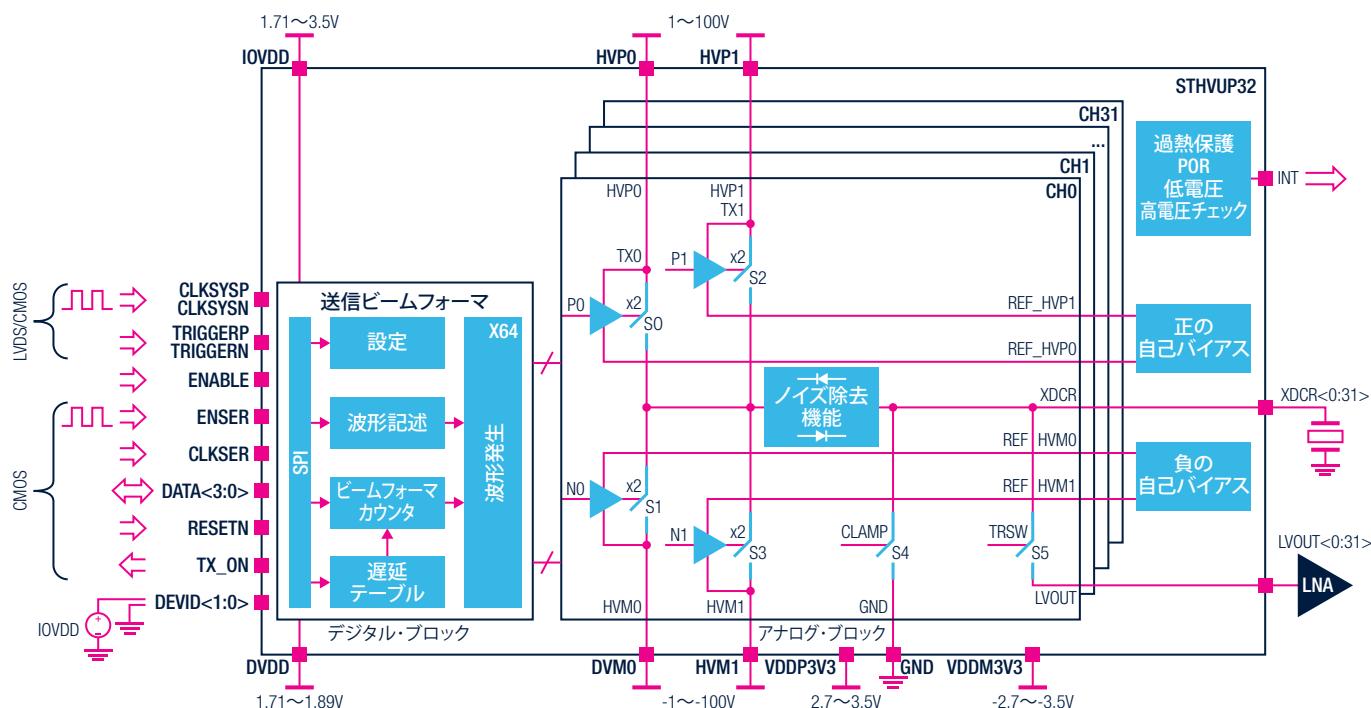
STHVUP32は、高電圧、高速パルサーICで、低消費電力のポータブル医療用超音波アプリケーション向けに、32個の独立したパルス送信チャネルを備え、ビームフォーマを内蔵しています。アナログ・ブロックは、各チャネルに4つのハーフブリッジ(4つの高電圧PチャネルMOSFETと4つの高電圧NチャネルMOSFET)、グランド・クランプ回路、および送信フェーズにおいて効果的な絶縁を保証する送信/受信スイッチを実装しています。各チャネルは、内蔵の高電圧レベル・トランスレータ、ノイズ遮断ダイオード、およびリーク防止回路も備えています。

専用ビットにより、チャネルを3レベルまたは5レベル出力としてプログラムできます。3レベル・モードでは、4つのハーフブリッジを並列に駆動し、デフォルトで800mAのピーク電流を供給します。一方、低消費電力モードを設定して全体の消費電力を低減することも可能です。この場合、1つ、2つ、または3つのハーフブリッジのみを使用することにより、ピーク電流をそれぞれ200mA、400mA、600mAまで低減できます。5レベル・モードでは、4つのハーフブリッジを個別に駆動でき、各ハーフブリッジの電流能力は200mAです。クランプ回路は、XDCR[31:0]出力ピンを強制的にGNDへ接続するために使用され、 23Ω の抵抗と0.64Aのピーク電流能力を備えています。32個の独立した送信/受信スイッチは、多重化構成で使用できます。

STHVUP32には、過熱保護回路、VDDP3V3 / VDDM3V3 / DVDDの低電圧チェック、DVDDのパワーオン・リセット(POR)、高電圧電源の内部チェックを備えた自己バイアス付き高電圧MOSFETゲート・ドライバも内蔵されています。

すべての機能は、200MHzの最大クロック周波数で動作するデジタル・コアによって管理されます。このデジタル・コアは、ビームフォーマで使用される遅延プロファイル、波形発生、およびさまざまなグローバル設定値を管理し、すべてのデバイス動作が正しいシーケンスで実行されるように制御します。

アプリケーションのブロック図



オーダー・コード	パッケージ	最大電圧	最大ピーク電流	TRSW	システムクロック	シリアル・インターフェース	HD2	状態持続時間(最短)
STHVUP32	168ピンFC-BGA (11.5 x 10.5 x 1.35mm)	200Vpp	800mA	R = 23Ω C = 36pF	200MHz	QSPI、SPI(1x / 2x データ・ライン)に対応	-40dB (@ 5MHz/HV = ±40V)	5ns