

ADASを実現するGMSL SerDes

はじめに

自動車業界では、交通事故の削減に役立つ先端技術の活用が拡大しています。リアビューカメラの搭載とサラウンドビューシステムの使用は、この流れの一端です。これらのシステムが幅広く普及するには、大量の高解像度デジタルビデオデータを伝送するための、使いやすい、柔軟な、小型のSerDes (シリアライザ/デシリアライザ)が必要です。新しいSerDes技術は、図1に示すような今日の先進運転支援システム(ADAS)の構築に必要な接続性を提供します。



図1. 先進運転支援システム

課題

現在利用可能なほとんどのSerDesチップは旧世代のデバイスで、適切なADAS接続性を内蔵しておらず、実装面積が比較的大きく、より高い速度と解像度を要求する最新のADAS技術への対応に必要な柔軟性を備えていません。

ソリューション

GMSL (Gigabit Multimedia Serial Link) SerDes技術は、イーサネットに代わる非圧縮の伝送方式を提供し、同軸またはシールドツイストペア(STP)ケーブルを使用し、より高速なデータレート、より低いケーブルコスト、さらに、より優れた電磁環境適合性(EMC)を実現します。プリエンファシスおよびデエン

ファシス手法の使用によって、MaximのGMSLチップセットは、多種多様な設計に対し、要求される堅牢性に必要なマージンを提供しながら、最大15mの同軸またはSTPケーブルの使用が可能です。スペクトラム拡散機能が各シリアライザおよびデシリアライザICに内蔵されているため、外部スペクトラム拡散クロックを必要とせず、リンクの電磁干渉(EMI)性能を向上させることができます。

Maximの現行世代のGMSL SerDesデバイスの各シリアライザは、その製品ファミリ内の任意のデシリアライザとともに動作可能です。これによって、リンクの各端で異なるインタフェースの使用が可能です(1.5Gbpsと3GbpsのSerDesデバイスを組み合わせて使用することができます)。高解像度の中央および後席ディスプレイの駆動に加えて、新しいGMSL SerDesはメガピクセルカメラシステムでも使用可能です。シリアライザのMAX96705とデシリアライザのMAX96706を使用するシステムの簡略ブロック図を図2に示します。

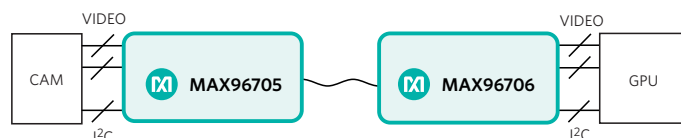


図2. 車載アプリケーションのGMSL SerDesシステム

シリアライザ

MAX96705は、車載カメラアプリケーションに最適なGMSL小型シリアライザです。前世代のGMSLシリアライザとの機能およびピン互換性を維持しながら、MAX96705はこれまで実現されていなかった機能および利点を備えています。広帯域幅モードでは、12ビットリニアデータのパラレルクロック最大値は116MHzで、最大1メガピクセル/60fpsのアプリケーションに対応します。116MHzダブルモード動作のパラレル入力によって、さらに高解像度の画像が可能になります。高耐性モードでは、MAX96705はエラー検出(制御チャネルの最大8ビットCRCと順方向ビデオチャネルの32ビットCRC)および非タイムクリティカルな制御チャネル情報でCRCエラーが発生した場合の再送信を提供します。これは、サイドミラーの代替などのASIL (Automotive Safety Integrity Level)アプリケーションに大きい利点を提供します。

MAX96705のもう一つの革新的機能はデジタルクロスポイントスイッチの使用で、カメラデータ入力を任意の順序に並べ替えシリアル伝送することで、デシリアライザの出力ビット順を期待した並びにすることが可能です。利点として、基板設計の簡素化とEMIの低減があります。小型(5mm × 5mmのTQFNまたはQFNDで提供)でカメラモジュールでの使用に最適でありながら、前世代のGMSLシリアライザに対する下位互換性を維持しています。

デシリアライザ

GMSLデシリアライザのMAX96706は、シリアライザのMAX96705との組み合わせを考慮し、設計されています。MAX96705と同じ機能および利点を提供する一方で、MAX96706はアイマッピング技術を使用する連続的フォルト監視機能も内蔵し、リンクの確立時から1秒間隔で、データストリームの水平アイダイアグラム開口部が測定します。この連続的監視機能で、経時変化によるビデオ信号の品質低下をチェックすることによって、フォルトの診断と迅速な対応が可能になります。

MAX967xx GMSL SerDesファミリ

シリアライザのMAX96711はMAX96705と同様の機能を備え、同じパッケージながら、ラインフォルト検出機能も提供します。シリアライザのMAX96707はMAX96705と同様の機能を備えながら、さらに小型のTQFNパッケージ(4mm × 4mm)で提供されます。シリアライザのMAX96709は、動作速度を抑えた製品です。MAX96708はデシリアライザのMAX96706の機能から、連続的なアイダイアグラム開口部の監視機能を外した派生品です。

結論

自動車業界における先進運転安全システムに向う流れは、増え続けるカメラからのビデオストリーム入力に対応する、より高解像度で高速のSerDesデバイスを必要とします。Maximは、他に類のないレベルの性能で、より小さなパッケージで提供される、広範なGMSL SerDesデバイスによって、この課題に答えます。

さらに詳しく:

MAX96705: 16ビットGMSLシリアライザ、高耐性/広帯域幅モードおよび同軸/STPケーブル駆動

MAX96706: 14ビットGMSLデシリアライザ、同軸またはSTPケーブル入力

MAX96707: 14ビットGMSLシリアライザ、高耐性/広帯域幅モードおよび同軸/STPケーブル駆動内蔵

MAX96708: 14ビットGMSLデシリアライザ、同軸またはSTPケーブル入力

MAX96709: 14ビットGMSLシリアライザ、高耐性モードおよび同軸/STPケーブル駆動

MAX96711: 14ビットGMSLシリアライザ、高耐性/広帯域幅モードおよび同軸/STPケーブル駆動

デザインソリューション No. 24

Rev 0; June 2017

設計サポートが必要な場合は、Eメールにてお問い合わせください。
<https://www.maximintegrated.com/jp/support/overview.html/TechSupportFormJapan>

その他のデザインソリューションを探す

マキシム・ジャパン株式会社

〒141-0032 東京都品川区大崎1-6-4 大崎ニューシティ4号館20F maximintegrated.com/jp

© 2019 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. Maxim IntegratedおよびMaxim Integratedのロゴは、米国およびその他の国の管轄域におけるMaxim Integrated Products, Inc.の登録商標です。その他、記載されている会社名、製品名は各社の登録商標、または商標です。

