

マイコン周辺機能の制御に必要なシリアル通信

シリアル通信は、マイコンを使った装置開発において欠かせない技術です。しかし、通信速度や電気的特性、プロトコルなどの違いにより、様々な種類が存在します。そのため、これから学ぼうとする方にとっては「何から勉強すれば良いのか分からない」と感じることも少なくありません。

本ウェビナでは、UART、I2C、SPIのシリアル通信について、知っておくべき用語から、実際の波形を用いたプロトコルの比較などの解説を行いました。今回も大勢の方にご参加いただいたウェビナのハイライトレポートをお届けします。

シリアル通信のキーワード

1つ目は「半二重通信と全二重通信」です。1本の信号線で送受信を行う事を半二重通信といい、2本の信号線で送信と受信を別々に行う事を全二重通信といいます。

2つ目は「同期通信と非同期通信」です。データの送受信を共通のクロックで同期させて行う事を同期通信といい、クロック信号が無く、事前に定められた通信速度で行う事を非同期通信といいます。

3つ目は「シングルエンドと差動」です。基準となるHigh側Low側の閾値と信号線の電圧を比較し、High (1) とLow (0) を判別する事をシングルエンド方式といい、2本の信号線の差分からHigh (1) とLow (0) を判別する事を差動方式といいます。

シリアル通信の方式

シリアル通信と一括りにされがちですが、実際には多様なプロトコルが存在しており、それぞれに独自の設計思想と動作原理があります。主要な方式 (UART・SPI・I2C) について実際の信号波形を交えて解説しました。

主なシリアル通信の方式			
UART	全二重通信	非同期通信	シングルエンド方式
I2C	半二重通信	同期通信	シングルエンド方式
SPI	全二重通信	同期通信	シングルエンド方式

よくある落とし穴

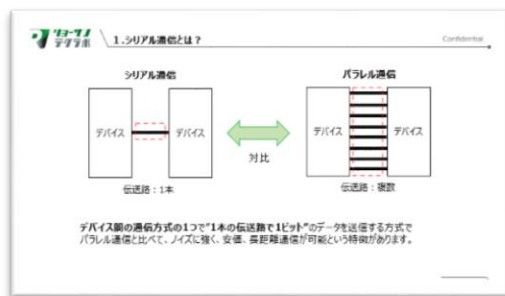
過去の開発経験で実際に起こった落とし穴について解説しました。UARTの非同期だからこそころるボーレート誤差による問題や、I2Cの半二重通信だからこそころるバス開放による問題等、シリアル通信を行う上で誰もが一度は引がかかる内容を挙げ、対策をご理解頂きました。

■ 本日の登壇者 ■

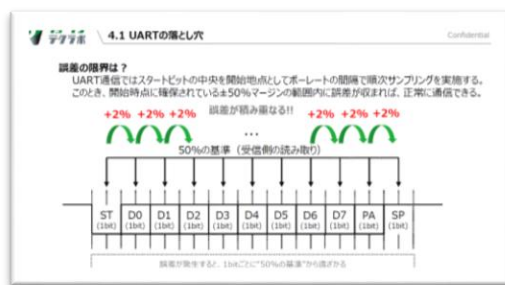


株式会社リョーサン
応用開発部 古澤 禎崇

民生機器のマイコンソフト開発の経験を経て、自社製品（液晶ユニット）の開発やパワーエレクトロニクス領域のR&D業務に従事。



シリアル通信とは



UARTのボーレート誤差

[他の記事、ウェビナはこちらから](#)



エンジニアによりそうマガジンサイト