

## サイプレスはインフィニオン テクノロジーズになりました

この表紙に続く文書には「サイプレス」と表記されていますが、これは同社が最初にこの製品を開発したからです。新規および既存のお客様いずれに対しても、引き続きインフィニオンがラインアップの一部として当該製品をご提供いたします。

## 文書の内容の継続性

下記製品がインフィニオンの製品ラインアップの一部として提供されたとしても、それを理由としてこの文書に変更が加わることはありません。今後も適宜改訂は行いますが、変更があった場合は文書の履歴ページでお知らせします。

## 注文時の部品番号の継続性

インフィニオンは既存の部品番号を引き続きサポートします。ご注文の際は、データシート記載の注文部品番号をこれまで通りご利用下さい。

## CXPI トランシーバ (S6BT112A) 接続回路例

Author: Cypress Semiconductor

Associated Part : S6BT112A

Related Documents: Datasheet of S6BT112A

本アプリケーションノートでは、CXPI トランシーバ (S6BT112A)とマイクロコントローラの接続回路例について説明します。※CXPI (Clock Extension Peripheral Interface)

### 1 はじめに

本アプリケーションノートでは、CXPI トランシーバ (S6BT112A)とマイクロコントローラの接続回路例について説明します。CXPI トランシーバ (S6BT112A)の製品仕様については、データシートを参照願います。

CXPI は、アプリケーション層、データリンク層、物理層の 3 階層で構成される通信プロトコルです。

CXPI の特長は以下になります。

- 非破壊型 CSMA/CR(搬送波感知多重アクセス/衝突解消)方式を採用しているため、多くのノードを接続した場合でも応答性が高い。そのため、CAN と同様にイベント送信やそれぞれのノード間の通信が可能。
- マスタがクロックパルスデータをデータと共に送信し、スレーブノードはマスタのクロックにビットごとに同期するため、スレーブノードには発振子が不要。
- CXPI は UART を使用するため、ほとんどの汎用マイクロコントローラを使用可能。

表 1 に CXPI の主な特長を示します。

表 1. CXPI の主な特長

層	機能	CXPI
アプリケーション層	Wakeup/Sleep 対応	対応
データリンク層	通信手段	非破壊型 CSMA/CR
	エラー検出	8 種類 ( 8-bit /16-bit CRC 含む)
	フレームの非破壊調停	対応
物理層	ネットワークトポロジー	バス型
	通信線	単線
	ノード数	最大 16
	バス接続長	最大 40 m
	変調方式	PWM ビットごとに同期
	転送レート	最大 20 kbps

## 2 端子機能

表 2 に CXPI トランシーバ(S6BT112A)の端子機能を示します。

表 2. 端子機能

端子番号	端子名	I/O	機能
1	RXD	O	受信データ出力端子
2	NSLP	I	スリープ制御端子 '0': スリープモード/スタンバイモード '1': ノーマルモード
3	CLK	I	マスタノードの場合 (SELMS='0'): クロック入力端子 通信ポーレートのクロックを入力します。
		O	スレーブノードの場合 (SELMS='1'): クロック出力端子 通信ポーレートのクロックを出力します。
4	TXD	I	送信データ入力端子
5	GND	-	グラウンド端子
6	BUS	I/O	バスライン入出力端子
7	BAT	-	バッテリー電源入力端子
8	SELMS	I	マスタ/スレーブ切り替え端子 '0': マスタ '1': スレーブ

CXPI トランシーバ(S6BT112A)は、マスタ/スレーブ切り替え端子(SELMS:8 pin)の入力信号を変えて、マスタまたはスレーブノードに設定されます。

### 3 CXPI トランシーバ 接続回路例

#### 3.1 マスタノード

S6BT112A をマスタノードとして使用する場合、マスタ/スレーブ 切り替え端子(SELMS:8 pin)はプルダウン抵抗を接続して、クロック入力端子(CLK:3 pin)は PWM 信号を入力します。図 1 にマスタノードの接続回路例を示します。

図 1 マスタノードの接続回路例

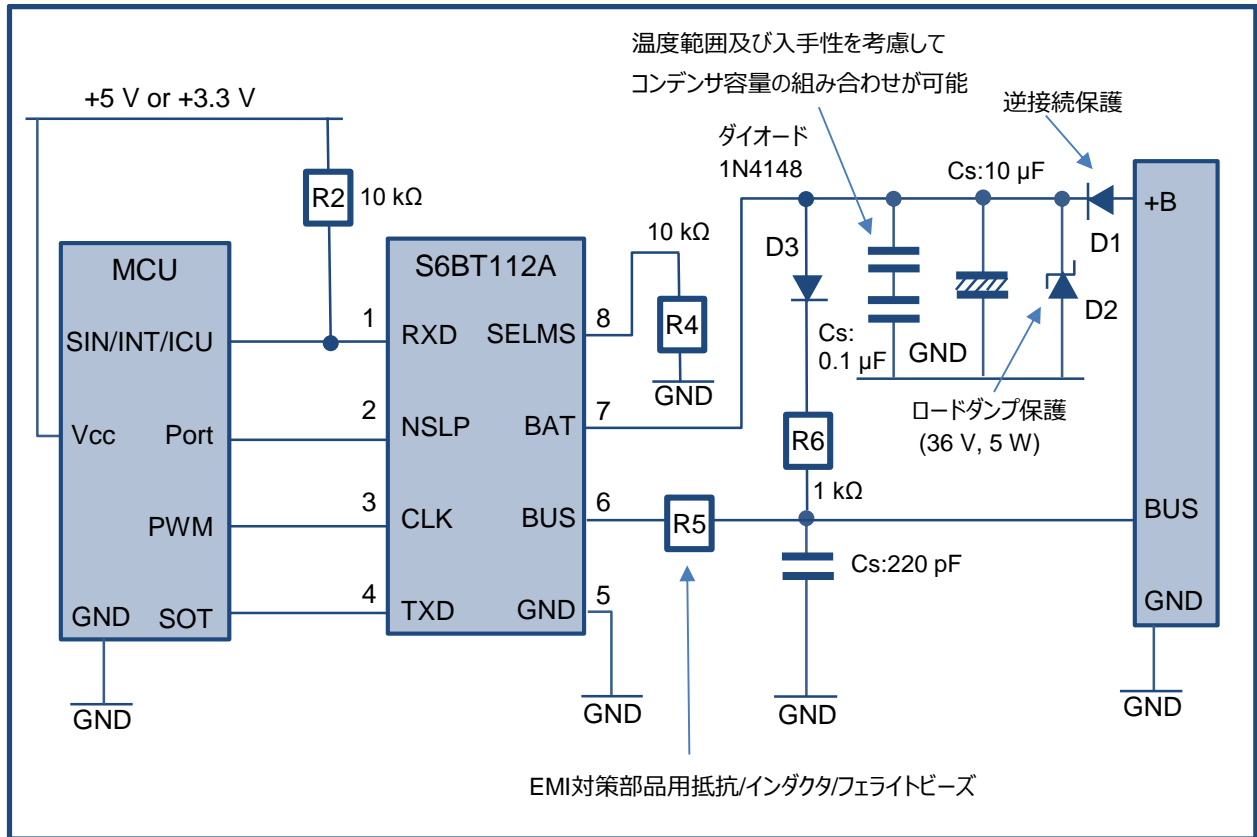


図 1 に記載しているツェナーダイオード(D2)は、ロードダンプ保護のため一例になりますので、必要でない場合は接続する必要はありません。また、CXPI バスに実装する EMI 対策部品(R5)は、全体のネットワーク仕様から指定された部品を通常は使用します。表 3 に S6BT112A(マスタノード)とマイクロコントローラの接続例を示します。

表 3. S6BT112A(マスタノード)とマイクロコントローラの接続例

S6BT112A			マイクロコントローラ		
端子番号	端子名	I/O	端子名	機能	I/O
1	RXD	O	SIN / INT / ICU	シリアルデータ入力 (データ受信) 外部割込み入力 (立下りエッジ検出) インプットキャプチャ (ウェイクアップパルス検出)	I
2	NSLP	I	Port	汎用出力ポート	O
3	CLK	I	PWM	PWM 出力	O
4	TXD	I	SOT	シリアルデータ出力 (データ送信)	O

### 3.2 スレーブノード

S6BT112A をスレーブノードとして使用する場合、マスタ/スレーブ切り替え端子(SELMS:8 pin)はプルアップ抵抗を接続します。セカンダリクロックマスタ機能に対応するには、マイクロコントローラからクロック切り替え端子(SELMS:8 pin)の電圧レベルを制御する必要があります。また、マイクロコントローラからクロック入力端子(CLK:3 pin)に PWM 信号を入力します。図 2 にスレーブノードの接続回路例を示します。

図 2. スレーブノードの接続回路例

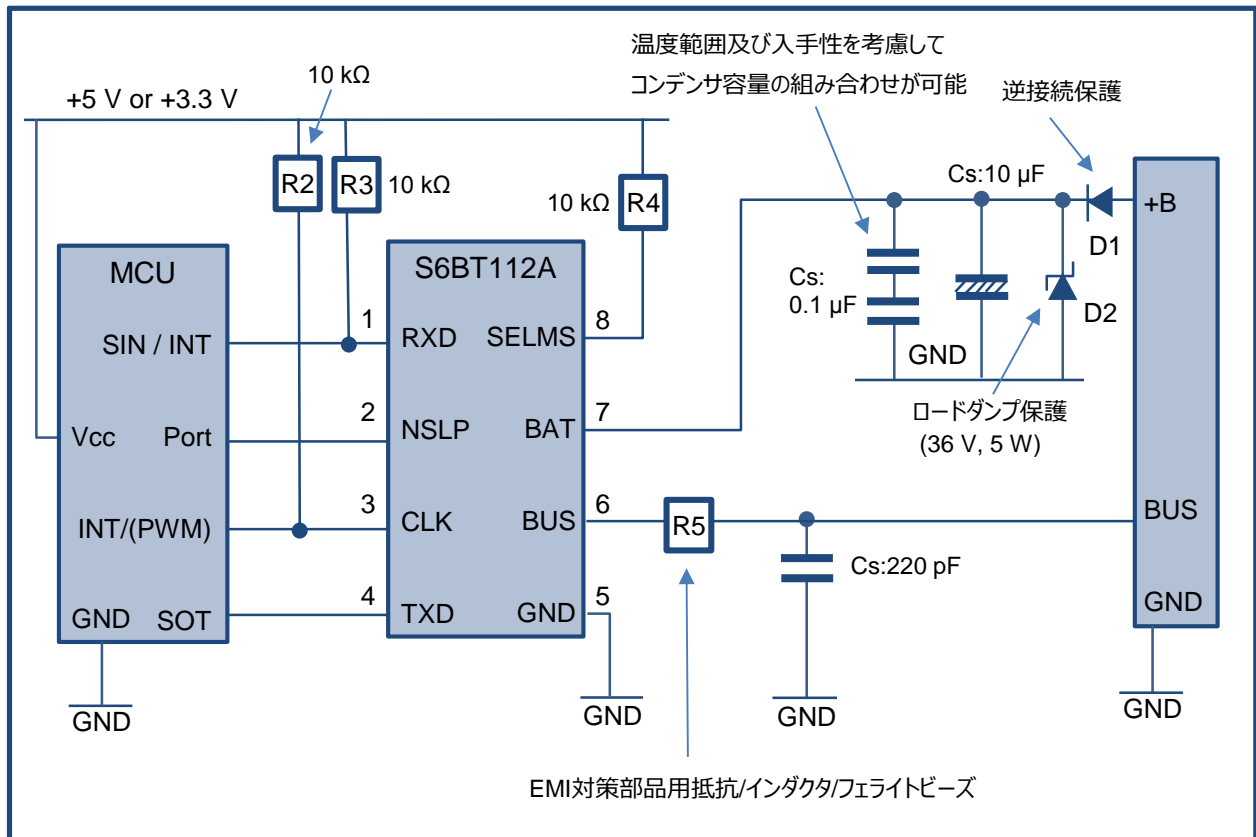


図 2 に記載しているツェナーダイオード(D2)は、ロードダンプ保護のための一例になりますので、必要でない場合は接続する必要はありません。また、CXPI バスに実装する EMI 対策部品(R5)は、全体のネットワーク仕様から指定された部品を通常は使用します。表 4 に S6BT112A(スレーブノード)とマイクロコントローラの接続例を示します。

表 4. S6BT112A(スレーブノード)とマイクロコントローラの接続例

S6BT112A			マイクロコントローラ		
端子番号	端子名	I/O	端子名	機能	I/O
1	RXD	O	SIN / INT	シリアルデータ入力 (データ受信) 外部割込み入力 (立下りエッジ検出)	I
2	NSLP	I	Port	汎用出力ポート	O
3	CLK	O / (I)	INT / (PWM)	外部割込み入力 (ウェイクアップパルス検出) / (PWM 出力)	I / (O)
4	TXD	I	SOT	シリアルデータ出力 (データ送信)	O

1. セカンダリクロックマスタ機能に対応するには、MCU から SELMS 端子の電圧レベルを制御する必要があります。
2. また、MCU から CXPI-IC の CLK 端子に PWM 出力を入力する必要があります。

## 改訂履歴

文書名: AN204121 – CXPI トランシーバ (S6BT112A) 接続回路例

文書番号: 002-12589

版数	ECN 番号	変更者	発行日	変更内容
**	5261368	AKFU	05/06/2016	初版 (これは英語版の 002-04121 Rev.** を翻訳した日本語版です。)
*A	5653524	AKFU	03/08/2017	型格変更 (これは英語版の 002-04121 Rev.*A を翻訳した日本語版です。)
*B	6209869	YSAT	06/18/2018	Cypress の新ロゴを適用。

## セールス、ソリューションおよび法律情報

### ワールドワイドな販売と設計サポート

サイプレスは、事業所、ソリューション センター、メーカー代理店、および販売代理店の世界的なネットワークを保持しています。お客様の最寄りのオフィスについては、[サイプレスのロケーション ページ](#)をご覧ください。

### 製品

Arm® Cortex® Microcontrollers	<a href="http://cypress.com/arm">cypress.com/arm</a>
車載用	<a href="http://cypress.com/automotive">cypress.com/automotive</a>
クロック&バッファ	<a href="http://cypress.com/clocks">cypress.com/clocks</a>
インターフェース	<a href="http://cypress.com/interface">cypress.com/interface</a>
IoT (モノのインターネット)	<a href="http://cypress.com/iot">cypress.com/iot</a>
メモリ	<a href="http://cypress.com/memory">cypress.com/memory</a>
マイクロコントローラ	<a href="http://cypress.com/mcu">cypress.com/mcu</a>
PSoC	<a href="http://cypress.com/psoc">cypress.com/psoc</a>
電源用 IC	<a href="http://cypress.com/pmic">cypress.com/pmic</a>
タッチ センシング	<a href="http://cypress.com/touch">cypress.com/touch</a>
USB コントローラー	<a href="http://cypress.com/usb">cypress.com/usb</a>
ワイヤレス	<a href="http://cypress.com/wireless">cypress.com/wireless</a>

### SoC® ソリューション

PSoC 1 | PSoC 3 | PSoC 4 | PSoC 5LP | PSoC 6 MCU

### サイプレス開発者コミュニティ

コミュニティ | Projects | ビデオ | ブログ | トレーニング | Components

### テクニカルサポート

[cypress.com/support](http://cypress.com/support)

All other trademarks or registered trademarks referenced herein are the property of their respective owners.



Cypress Semiconductor  
198 Champion Court  
San Jose, CA 95134-1709

© Cypress Semiconductor Corporation, 2015-2018. 本書面は、Cypress Semiconductor Corporation 及び Spansion LLC を含むその子会社（以下、「Cypress」という。）に帰属する財産である。本書面（本書面に含まれ又は言及されているあらゆるソフトウェア又はファームウェア（以下、「本ソフトウェア」という。）を含む）は、アメリカ合衆国及び世界のその他の国における知的財産法令及び条約に基づき、Cypress が所有する。Cypress はこれらの法令及び条約に基づく全ての権利を留保し、また、本段落で特に記載されているものを除き、Cypress の特許権、著作権、商標権又はその他の知的財産権のライセンスを一切許諾していない。本ソフトウェアにライセンス契約書が伴っておらず、かつ、あなたが Cypress との間で別途本ソフトウェアの使用方法を定める書面による合意をしていない場合、Cypress は、あなたに対して、(1) 本ソフトウェアの著作権に基づき、(a) ソースコード形式で提供されている本ソフトウェアについて、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためにのみ、組織内部でのみ、本ソフトウェアの修正及び複製を行うこと、並びに (b) Cypress のハードウェア製品ユニットに用いるためにのみ、（直接又は再販売者及び販売代理店を介して間接のいずれかで）エンドユーザーに対して、バイナリーコード形式で本ソフトウェアを外部に配布すること、並びに (2) 本ソフトウェア（Cypress により提供され、修正がなされていないもの）に抵触する Cypress の特許権のクレームに基づき、Cypress ハードウェア製品と共に用いるためにのみ、本ソフトウェアの作成、利用、配布及び輸入を行うことについての非独占的で譲渡不能な一身専属的ライセンス（サブライセンスの権利を除く）を付与する。本ソフトウェアのその他の使用、複製、修正、変換又はコンパイルを禁止する。

**適用される法律により許される範囲内、Cypress は、本書面又はいかなる本ソフトウェアに関しても、明示又は黙示をとわず、いかなる保証（商品性及び特定の目的への適合性の黙示の保証を含むがこれらに限られない）も行わない。**いかなるコンピューティングデバイスも絶対に安全ということはない。従って、Cypress のハードウェアまたはソフトウェア製品に講じられたセキュリティ対策にもかかわらず、Cypress は、Cypress 製品への権限のないアクセスまたは使用といったセキュリティ違反から生じる一切の責任を負わない。加えて、本書面に記載された製品には、エラーラットと呼ばれる設計上の欠陥またはエラーが含まれている可能性があり、公表された仕様とは異なる動作をする場合がある。適用される法律により許される範囲内、Cypress は、別途通知することなく、本書面を変更する権利を留保する。Cypress は、本書面に記載のある、いかなる製品若しくは回路の適用又は使用から生じる一切の責任を負わない。本書面で提供されたあらゆる情報（あらゆるサンプルデザイン情報又はプログラムコードを含む）は、参照目的のために提供されたものである。この情報で構成するあらゆるアプリケーション及びその結果としてのあらゆる製品の機能性及び安全性を適切に設計、プログラム、かつテストすることは、本書面のユーザーの責任において行われるものとする。Cypress 製品は、兵器、兵器システム、原子力施設、生命維持装置若しくは生命維持システム、蘇生用の設備及び外科的移植を含むその他の医療機器若しくは医療システム、汚染管理若しくは有害物質管理の運用のために設計され若しくは意図されたシステムの重要な構成部分としての使用、又は装置若しくはシステムの不具合が人身傷害、死亡若しくは物的損害を生じさせるようなその他の使用（以下「本目的外使用」という。）のためには設計、意図又は承認されていない。重要な構成部分とは、その不具合が装置若しくはシステムの不具合を生じさせるか又はその安全性若しくは実効性に影響すると合理的に予想できるような装置若しくはシステムのあらゆる構成部分をいう。Cypress 製品のあらゆる本目的外使用から生じ、若しくは本目的外使用に関連するいかなる請求、損害又はその他の責任についても、Cypress はその全部又は一部をとわず一切の責任を負わず、かつ Cypress はそれら一切から本書により免除される。Cypress は Cypress 製品の本来の外使用から生じ又は本目的外使用に関連するあらゆる請求、費用、損害及びその他の責任（人身傷害又は死亡に基づく請求を含む）から免責補償される。

Cypress、Cypress のロゴ、Spansion、Spansion のロゴ及びこれらの組み合わせ、WICED、PSoC、CapSense、EZ-USB、F-RAM、及び Traveo は、米国及びその他の国における Cypress の商標又は登録商標である。Cypress の商標のより完全なリストは、[cypress.com](http://cypress.com) を参照のこと。その他の名称及びブランドは、それぞれの権利者の財産として権利主張がなされている可能性がある。