

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

お客様各位

資料中の「三菱電機」、「三菱XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

2003年4月1日を以って株式会社日立製作所及び三菱電機株式会社のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。

従いまして、本資料中には「三菱電機」、「三菱電機株式会社」、「三菱半導体」、「三菱XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

注:「高周波・光素子事業、パワーデバイス事業については三菱電機にて引き続き事業運営を行います。」

2003年4月1日
株式会社ルネサス テクノロジ
カスタマサポート部

開発中

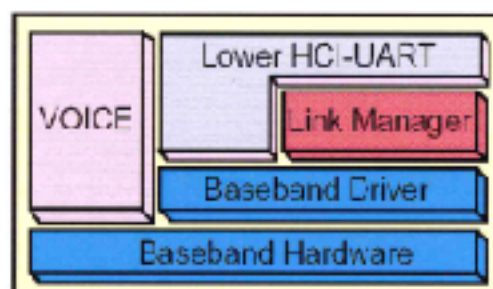
概要

三菱Bluetooth Basebandは、Bluetooth仕様V1.1に準拠した、HCI、リンクマネージャおよびBasebandの機能を備えています。ACLリンクではDM1、DH1、DM3、IE3、DM5、DE5およびAJKIパケットを使用できます。音声チャンネル用のSCOリンクは、1チャンネルを備え、HV1、EV2、HV3およびDTHパケットを使用できます。マスタとスレーブの切り替えやピコネットにより、フレキシブルな接続が可能です。

通常は16MHzで動作しますが、スニフ、ホールド、パークモードでは、32.768kHzの低周波数クロックを使用することで低消費電力化が可能です。

RFは、三菱Radio ICをサポートします。

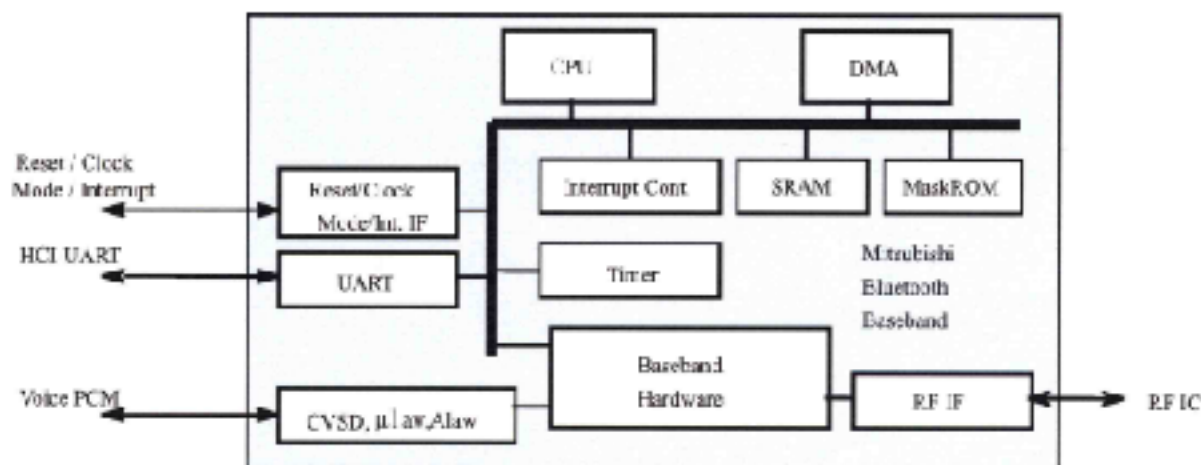
ホストインタフェースはHCI-UARTであり、79ホッピングまたは23ホッピングの選択、BDアドレスの書き込み等の専用コマンドを有しています。



Protocol Stack in Bluetooth Baseband

特長

- Bluetooth仕様V1.1に準拠
- HCI、リンクマネージャ、Baseband機能
- インクワイヤリ機能とページ機能
- コマンドおよびデータ通信用ACLリンク
- 音声データ通信用SCOリンク：1チャンネル
- CRC、FEC、whitening、ARQ
- 認証と暗号化
- マスタ、スレーブ切り替え
- ピコネットをサポート（最大7台接続可能）
- スニフ、パーク、ホールドモード
- 発振停止、32.768kHzなどの低消費電力モード
- Bluetoothテストモード
- 三菱Radio ICをサポートするRFインタフェース
- 79ホッピングと23ホッピングが可能
- 14bitリニアPCM音声用インタフェース
- CVSD、 μ law、Alaw 音声コーデックサポート
- 内部マイクロプロセッサ(15MHz)
- HCI用ホストインタフェース：UART
(初期転送速度115,200bps、HCIで変更可能)
- 100ピンFFCA (0.8mmボールピッチ、9mm×9mm)
- 内部回路用デジタル電源 1.8-2.0V
I/Oポート用アナログおよびアナログ電源2.9-3.1V



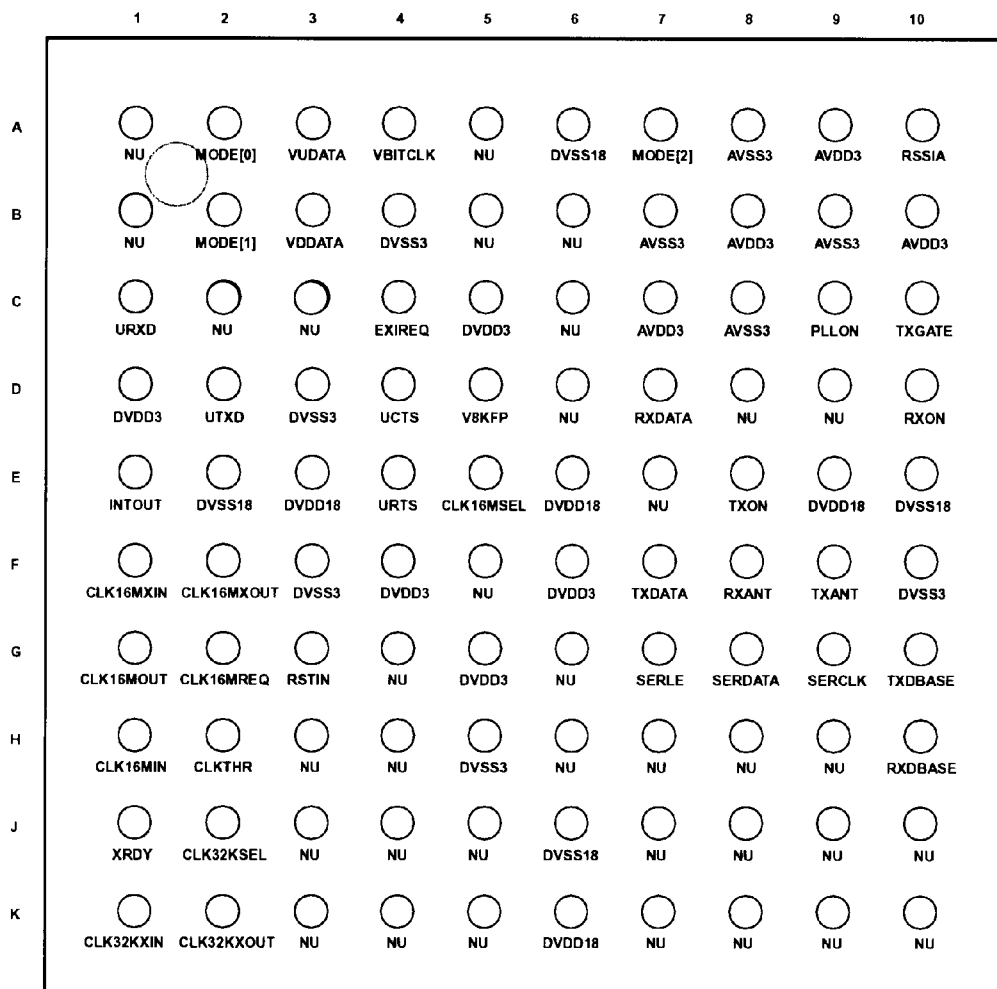
Functional Block Diagram

Bluetoothは、Bluetooth SIG, Inc. の登録商標です。三菱電機は、使用に関し、認可を受けています。製品は開発中ですので仕様と多少変更する場合があります。

開発中

端子配置 (100ピン FBGA)

端子配置を示します。各端子は裏面にあり、モールド上面から透視で見た位置を示しています。



TOP VIEW

開発中

端子説明(100ピン FBGA)

端子名(100ピン)		種類	入・出力	概要	
HCI-UART インタフェース	UTXD	デジタル	出力	送信データ	
	URXD	デジタル	入力	受信データ	
	URTS	デジタル	出力	送信要求	
	UCTS	デジタル	入力	送信クリア	
音声 インタフェース	VBITCLK	デジタル	入出力	音声ビットクロック	
	V8KFP	デジタル	入出力	音声8kHzフレーム信号	
	VDDATA	デジタル	入力	音声下りデータ	
	VUDATA	デジタル	出力	音声上りデータ	
RF インタフェース	TXDATA	デジタル	出力	送信データ	
	TXGATE	デジタル	出力	送信制御	
	RXDATA	アナログ	入力	受信データ	
	PLLON	デジタル	出力	PLL用電源オン	
	TXANT	デジタル	出力	送信側アンテナセレクト	
	TXON	デジタル	出力	送信側電源オン	
	RXANT	デジタル	出力	受信側アンテナセレクト	
	RXON	デジタル	出力	受信側電源オン	
	SERCLK	デジタル	出力	シリアルインタフェースクロック	
	SERLE	デジタル	出力	シリアルインタフェースコントロール	
	SERDATA	デジタル	出力	シリアルインタフェースデータ入力	
	RSSIA	アナログ	入力	受信電界強度(Reserved)	
	TXDBASE	デジタル	出力	ベースバンド接続用送信データ(テスト/デバッグ用)	
	RXDBASE	デジタル	入力	ベースバンド接続用受信データ(テスト/デバッグ用)	
	モード 割り込み	MODE[2:0]	デジタル	入力	モードセレクト
		EXIREQ	デジタル	入力	外部割り込み要求入力
INTOUT		デジタル	出力	割り込み出力	
リセット クロック	RSTIN	デジタル	入力	外部リセット入力	
	XRDY	デジタル	入力	クロック制御	
	CLKTHR	デジタル	入力	16MHzクロック用テスト入力	
	CLK16MSEL	デジタル	入力	16MHz クロック制御(TCXO or 発振子)	
	CLK16MREQ	デジタル	出力	外部16MHzクロック要求	
	CLK16MIN	デジタル	入力	16MHzクロック入力	
	CLK16MXIN	Xin	入力	16MHz発振入力または外部クロック入力	
	CLK16MXOUT	Xout	出力	16MHz発振出力	
	CLK16MOUT	デジタル	出力	16MHz クロック出力	
	CLK32KSEL	デジタル	入力	32.768kHzクロック制御	
	CLK32KXIN	Xin	入力	32.768kHz発振入力	
CLK32KXOUT	Xout	出力	32.768kHz発振出力		

端子名(100ピン)		種類	入・出力	概要
電源 GND	DVDD3	VDD	-	I/Oポート用デジタル電源
	DVSS3	GND	-	I/Oポート用デジタルGND
	DVDD18	VDD	-	内部ロジック用デジタル電源
	DVSS18	GND	-	内部ロジック用デジタルGND
	AVDD3	VDD	-	アナログ電源
	AVSS3	GND	-	アナログGND

(注1) NUピンは、オープンとしてください。

開発中

絶対最大定格

記号	項目	条件	定格値	単位
VDD3 (注1)	電源電圧		-0.3~4.2	V
VDD18 (注2)	電源電圧		-0.3~2.5	V
VI	入力電圧	CLK16MIN	-0.3~VDD18+0.3	V
VI	入力電圧	上記以外	-0.3~VDD3+0.3	V
VO	出力電圧		-0.3~VDD3+0.3	V
Tstg	保存温度		-55~+125	℃

(注1) DVDD3, AVDD3

(注2) DVDD18

推奨動作条件

記号	項目	条件	定格値			単位
			最小	標準	最大	
VDD3 (注1)	電源電圧		2.9	3.0	3.1	V
VDD18 (注2)	電源電圧		1.8	1.9	2.0	V
VIH	'H' レベル入力電圧	CLK16MIN以外	0.7×VDD3			V
VIL	'L' レベル入力電圧					0.8
Topr	動作周囲温度		-20		75	℃

(注1) DVDD3, AVDD3

(注2) DVDD18

開発中

電气的特性 (指定のない場合はVDD3=3±0.1V, VDD18=1.9±0.1V, Topr=-20°C ~ +75°C)

記号	項目		測定条件	定格値			単位
				最小	標準	最大	
VOH1	'H' レベル出力電圧	UTXD, URSTS, VBITCLK, V8KFP VUDATA, PLLON, TXGATE	I _{OH} =-1mA	VDD3-0.4			V
VOL1		'L' レベル出力電圧	TXON, RXON, SERLE, SERCLK SERDATA, TXDBASE CLK16MREQ, INTOUT MODE[2:0], TESTOUT[11:0]	I _{OL} =+1mA			0.4
VOH2	'H' レベル出力電圧	CLK16MOUT	I _{OH} =-2mA	VDD3-0.4			V
VOL2	'L' レベル出力電圧		I _{OL} =+2mA			0.4	V
VOH3	'H' レベル出力電圧	TXDATA, TXANT, RXANT	I _{OH} =-4mA	VDD3-0.4			V
VOL3	'L' レベル出力電圧		I _{OL} =+4mA			0.4	V
IIH1	入力リーク電流 (注1)	URXD, UCTS, VBITCLK V8KFP, VDDATA, RSTIN, XRDY	V _{IH} =VDD3			1	μA
IIL1	入力リーク電流 (注1)	CLKTHR, CLK16MSEL, INTOUT CLK32KSEL	V _{IL} =0V	-1			μA
IIH2	入力リーク電流	EXIREQ	V _{IH} =VDD3			1	μA
IIL2	入力リーク電流		VDD3=3V V _{IL} =0V	-30	-15	-10	μA
IIH3	入力リーク電流 (注1)	RXDBASE, TSTMODE[5:1] TESTOUT[11:0]	VDD3=3V V _{IH} =VDD3	10	15	30	μA
IIL3	入力リーク電流 (注1)		V _{IH} =0V	-1			μA

(注1) 入出力ピンは出力オフ時。

タイミング必要条件 (指定のない場合はVDD3=3±0.1V, VDD18=1.9±0.1V)

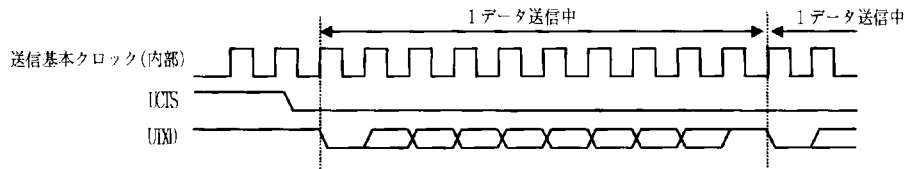
記号	項目		条件	定格値			単位
				最小	標準	最大	
f CLK16MIN	16MHzクロック入力周波数	CLK16MIN	±20ppm以内		16		MHz
f CLK32KIN	32kHzクロック入力周波数	CLK32XIN			32.768		kHz
f DUTY	クロック入力デューティ	CLK16MIN CLK32XIN		40		60	%
t _r	クロック入力立ち上がり時間	CLK16MIN				5	ns
t _f	クロック入力立ち下がり時間	CLK16MIN				5	ns
t _w (RSTIN) (注1)	リセット入力 'L' パルス幅	RSTIN		2			ms

(注1) 電源投入時は十分なりセット期間をとってください。

開発中

UARTインタフェース動作例

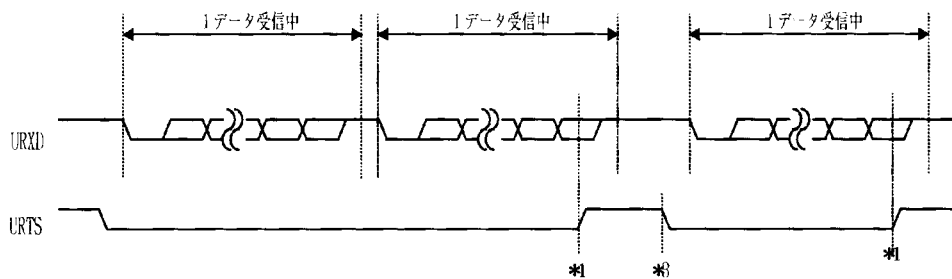
送信タイミング



補足説明)

- ・ UCTS 機能有効の場合、送信中に UCTS 入力端子が "H" に変化すると 1 データ送信中、送信が中断される。
- ・ 送信の起動、停止及び UCTS はベースバンド内部処理で行われる。
- ・ 基本クロックは内部ボーレートで設定している値により決定される。

受信タイミング

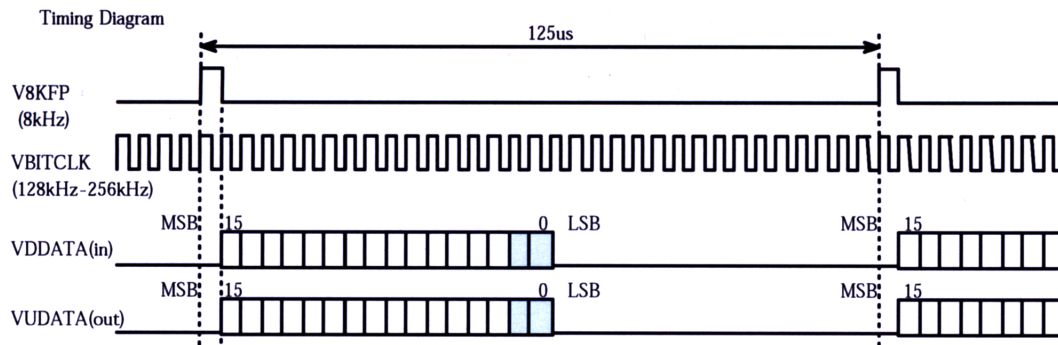


補足説明)

- ・ 上記タイミング図は、2 バイトのデータを受信した後、1 バイトのみ受信データを読み出して、次の受信を行った状態を示す。
- ・ 受信データレジスタのデータが読み出されていない状態で、次の受信データの最上位データビットを受信した時に URTS 端子は "H" となる (*1)。
- ・ URTS 端子が "H" の時、受信データ格納待機状態となり、受信完了をしても受信シフトバッファの内容は受信データレジスタへ格納されない (*1以降)。
- ・ URTS 端子が "H" の時、受信データレジスタの読み出しを行うと、格納待機状態であった受信シフトバッファのデータが、受信データレジスタに格納され、その時に格納された受信データに対する各受信エラーフラグ及び受信バッファフルフラグが累積セットされ、URTS 端子が "L" になる (*3)。
- ・ 受信制御回路は、URXD 入力端子に立ち上がり (レベルセンス) が入力されるとスタートビットと判断する。さらにスタートビット中央でサンプリングし、その時 URXD 入力端子が "L" であれば受信シーケンスを開始する。

開発中

音声インタフェース動作例

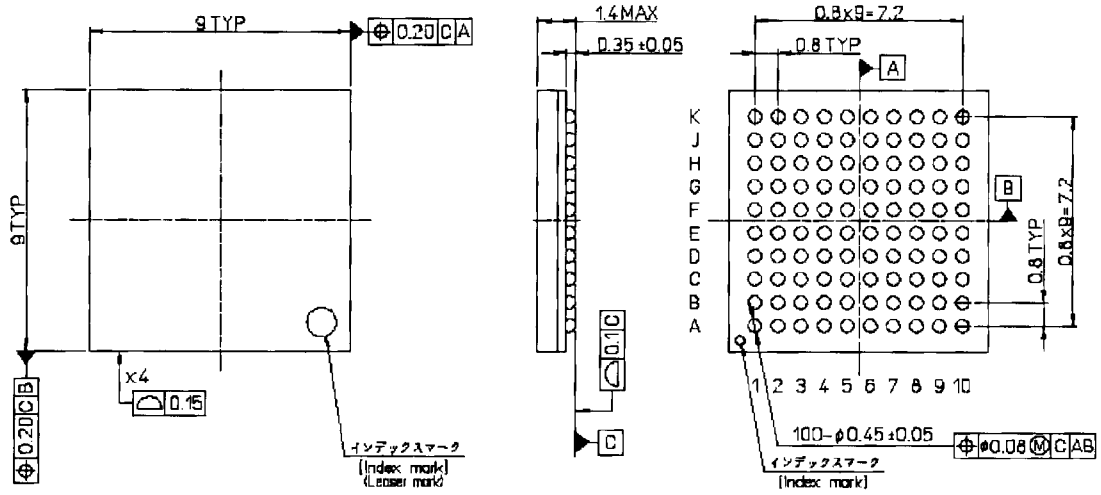


補足説明)

- ・ VBITCLKは、128kHzから256kHzまで8kHzステップで使用できます。
- ・ VDDATAおよびVUDATAのLSB側の2ビットは、無視されます。

開発中

パッケージ外形図 100FHE



開発中

本社半導体営業統括部 〒100-8310 東京都千代田区丸ノ内2-2-3/三菱電機ビル

お問合せ……●最新資料ご照会先(三菱電機半導体情報ホームページ)http://www.semicon.melco.co.jp/●(資料請求先)半導体営業推進部資料室(03)3218-9450

●(営業関係お問合せ先)本社半導体事業部：第一営業部(03)3218-4762/第二営業部(03)3218-4771/第三営業部(03)3218-4782/第四営業部(03)3218-4791/第五営業部(03)3218-4813/札幌(011)212-3741/仙台(022)216-4638/大宮(048)649-7355/横浜(045)224-2640/新潟(025)241-7219/金沢(076)233-5514/名古屋(052)565-3285/大阪(06)6347-2456/広島(082)248-5270/松山(089)931-7542/福岡(092)721-2146

●(技術関係お問合せ先)半導体製品：三菱電機セミコンダクタ・アプリケーション・エンジニアリング(株)(03)5783-7350/

●光電子機器：三菱電機(株)鎌倉製作所営業部通信課(0467)41-5207

安全設計に 関するお願い	<ul style="list-style-type: none"> ・弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。
本資料 ご利用に 際しての 留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・本資料は、お客様が用途に応じた適切な三菱半導体製品をご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について三菱電機が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。 ・本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、三菱電機は責任を負いません。 ・本資料に記載の製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズムその他全ての情報は本資料発行時点のものであり、三菱電機は、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。三菱半導体製品のご購入に当たりましては、事前に三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、三菱電機半導体情報ホームページ(http://www.semicon.melco.co.jp/)などを適して公開される情報に常にご注意ください。 ・本資料に記載した情報は、正確を期するため、慎重に制作したものです。本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、三菱電機はその責任を負いません。 ・本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。三菱電機は、適用可否に対する責任を負いません。 ・本資料に記載された製品は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海中中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途へのご利用をご検討の際は、三菱電機または特約店へご照会ください。 ・本資料の転載、複製については、文書による三菱電機の事前の承諾が必要です。 ・本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付きの点がございましたら三菱電機または特約店までご照会ください。

改訂履歴	BLUETOOLデータシート
------	----------------

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.0	'02/03/19	—	PDFファイル初版発行