

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。

# HA13721RP/FP

## CAN トランシーバ

RJJ03F0100-0100  
 (Previous: ADJ-207-339)  
 Rev.1.00  
 2004.12.27

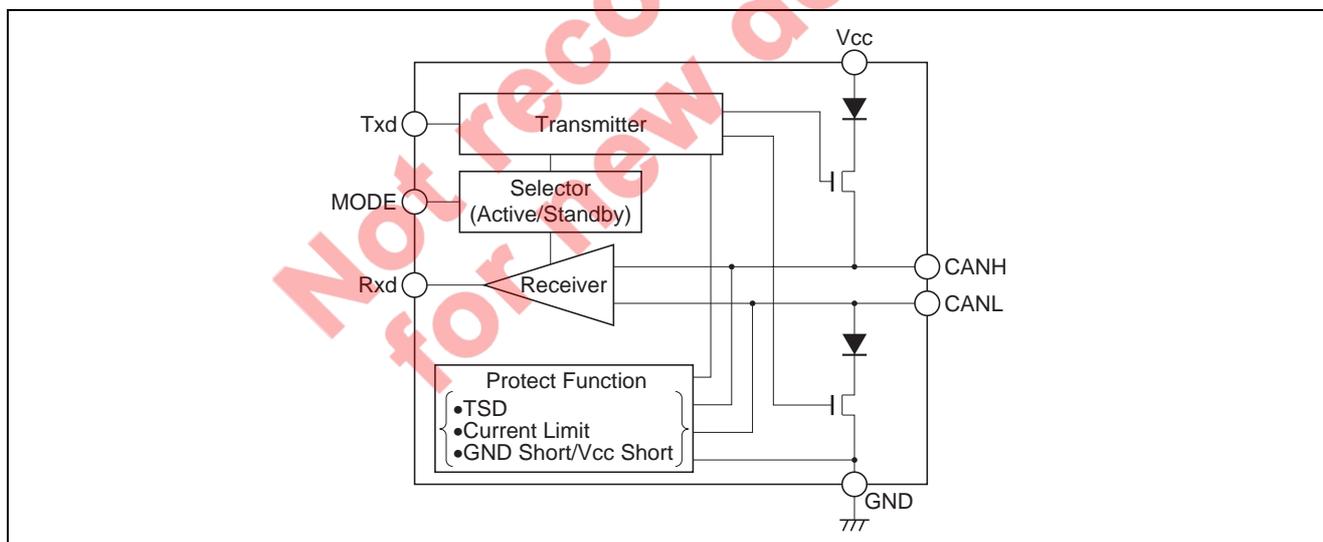
### 概要

HA13721RP/FP は、CAN プロトコルを適用した LAN システムにおいて、コントローラ用マイコンとこれらを接続するバス配線インタフェース用 IC です。本製品は、バス配線にコントローラ用マイコンからの信号を送信する機能、および他マイコンからバス配線を介して送信された信号を受信する機能を兼ね備えています。

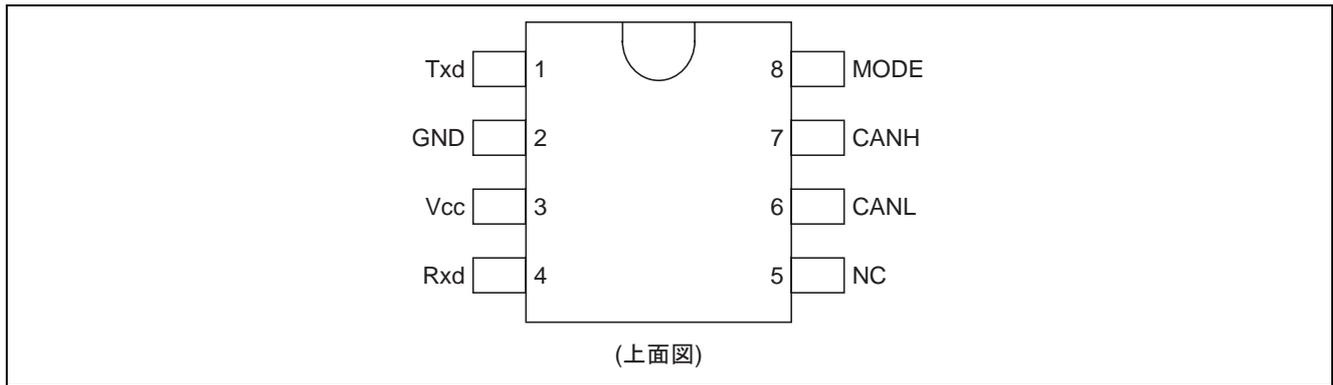
### 特長

- “ISO-11898”準拠
- 高速通信対応/1Mbps (max)
- 通常動作⇔Standby 機能搭載
- 過温度検出回路内蔵
- 過電流検知回路内蔵 (天絡/地絡保護)
- EMI ノイズの低減
- 入力信号電圧/3.3V 対応

### ブロックダイアグラム



## ピン配置



## 端子機能

端子 No.	端子名	機能
1	Txd	送信データ入力端子。コントローラ用マイコンの送信端子と接続
2	GND	GND 端子
3	Vcc	電源端子
4	Rxd	受信データ出力端子。コントローラ用マイコンの受信端子と接続
5	NC	Not Connected
6	CANL	CAN バス出力端子 (“L”レベル用)
7	CANH	CAN バス出力端子 (“H”レベル用)
8	MODE	Active モード/Standby モード選択端子

## 絶対最大定格

(Ta = 25°C)

項目	記号	定格値		単位	適用端子
		HA13721RPJE	HA13721FPK		
電源電圧	Vcc	-0.3~5.5	-0.3~5.5	V	Vcc
入力電圧	Vin	-0.3~Vcc+0.3	-0.3~Vcc+0.3	V	Txd, MODE
		-5.0~36.0	-5.0~36.0	V	CANL, CANH
出力電流	Iout	70	70	mA	CANL
		-70	-70	mA	CANH
動作温度	Topr	-40~105	-40~125	°C	
保存温度	Tstg	-50~125	-50~150	°C	

【注】 HA13721RPJE: JEDEC 仕様  
 HA13721FPK: JEITA 仕様

## 電気的特性

(Ta = 25°C, 4.5V &lt; Vcc &lt; 5.5V)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件	適用端子
電源電圧	Vcc	4.5	—	5.5	V		Vcc
消費電流 1	IccD	—	—	75	mA	Txd: GND, MODE: GND CANL-CANH: 60Ω終端	Vcc
消費電流 2	IccR	—	1.5	6	mA	Txd: open, MODE: GND CANL-CANH: 60Ω終端	Vcc
消費電流 3	IccStby	—	—	250	μA	Txd: open, MODE: open CANL-CANH: open	Vcc

## Transmitter セクション

- RL: 60Ω/CANL~CANH 間終端抵抗
- Vdiff = VCANH-VCANL
- Recessive/Txd: Vcc, MODE: GND, Dominant/Txd: GND, MODE: GND

(Ta = 25°C, 4.5V &lt; Vcc &lt; 5.5V)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件	適用端子
入力 High 電圧	VIH	2.4	—	Vcc+0.3	V		Txd, MODE
入力 Low 電圧	VIL	-0.3	—	0.8	V		Txd, MODE
入力抵抗	Rin	13.5	27	54	kΩ		Txd, MODE
Recessive バス電圧	VCANL, VCANH	2	—	3	V	Recessive (Vcc = 5.0V)	CANL, CANH
リーク電流	ILO	-2	—	2	mA	-2.0V < CANL, CANH < 7.0V	CANL, CANH
出力電圧	VCANH	3	—	4.5	V	Dominant	CANH
	VCANL	0.5	—	2	V	Dominant	CANL
Difference 出力電圧	Vdiff	1.5	—	3	V	Dominant 4.75V < Vcc < 5.25V 42.5Ω < RL < 60Ω	CANL, CANH
		-0.5	—	0.05	V	Recessive	
出力ショート 電流	IsCANH	-200	—	-70	mA		CANH
	IsCANL	70	—	200	mA		CANL
過温度遮断点	TSD	150	—	190	°C		注 1
	TSD(hys)	—	10	—	°C		注 1

【注】 1. 設計仕様です。納入時の試験は行ないません。

## Receiver セクション

- RL: 60Ω/CANL~CANH 間終端抵抗
- $V_{diff} = V_{CANH} - V_{CANL}$
- Txd: Vcc, MODE: GND,  $-2.0V < CANL, CANH < 7.0V$

(Ta = 25°C, 4.5V &lt; Vcc &lt; 5.5V)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件	適用端子
Difference 入力電圧 (Recessive)	Vdiff(R)	—	—	0.5	V		CANL, CANH
Difference 入力電圧 (Dominant1)	Vdiff(D1)	0.9	—	—	V		CANL, CANH
Difference 入力電圧 (Dominant2)	Vdiff(D2)	1.0	—	—	V	MODE:Vcc	CANL, CANH
Difference 入力電圧 (ヒステリシス)	Vdiff(hys)	100	—	200	mV	Vdiff(hys) = Vdiff(D1) - Vdiff(R)	CANL, CANH
出力 High 電圧	VOH	0.8Vcc	—	Vcc	V	IRxd = -100μA	Rxd
出力 Low 電圧	VOL	—	—	0.1Vcc	V	IRxd = 1mA	Rxd
CANH 入力抵抗	Rin	10	—	50	kΩ		CANH
CANL 入力抵抗	Rin	10	—	50	kΩ		CANL
CANH,CANL 間入力抵抗	Rdiff	20	—	100	kΩ		CANL, CANH

## タイミングセクション

- RL: 60Ω/CANL~CANH 間終端抵抗
- CL: 100pF/CANL~CANH 間負荷容量
- Txd input tr/ta: 5.0ns/1.2V
- CRxd: 30pF/Rxd~GND

(Ta = 25°C, 4.5V &lt; Vcc &lt; 5.5V)

項目	記号	Min	Typ	Max	単位	測定条件	適用端子
転送速度		—	—	1	Mbps		
遅延時間 1	tonTxd	—	80	160	ns	MODE: GND/図 1(1)参照	Txd, CANL, CANH
遅延時間 2	toffTxd	—	100	180	ns	MODE: GND/図 1(1)参照	Txd, CANL, CANH
遅延時間 3	tonRxd	—	120	280	ns	MODE: GND/図 1(1)参照	Txd, Rxd
遅延時間 4	toffRxd	—	140	280	ns	MODE: GND/図 1(1)参照	Txd, Rxd
遅延時間 5	tConRxd	—	—	150	ns	MODE: GND/図 1(1)参照	Rxd, CANL, CANH
遅延時間 6	tCoffRxd	—	—	150	ns	MODE: GND/図 1(1)参照	Rxd, CANL, CANH
Wakeup1	tWAKE	—	—	20	μs	Txd:GND/図 1(2)参照	MODE, Rxd
Wakeup2	tdRxdL	—	—	3	μs	Txd: Vcc, MODE: Vcc, 図 1(3)参照	Rxd, CANL, CANH

機能表

Txd	MODE	参照図番	動作モード	CANL	CANH	Rxd
0	0	図 1(1)	Dominant	Low(output)	High(output)	0
1	0	図 1(1)	Recessive	floating	floating	1
—	1 or floating	図 1(2)	Standby	floating	floating	1
—	1 or floating	図 1(3)	Dominant(Wakeup)	Low(input)	High(input)	0

タイミングチャート

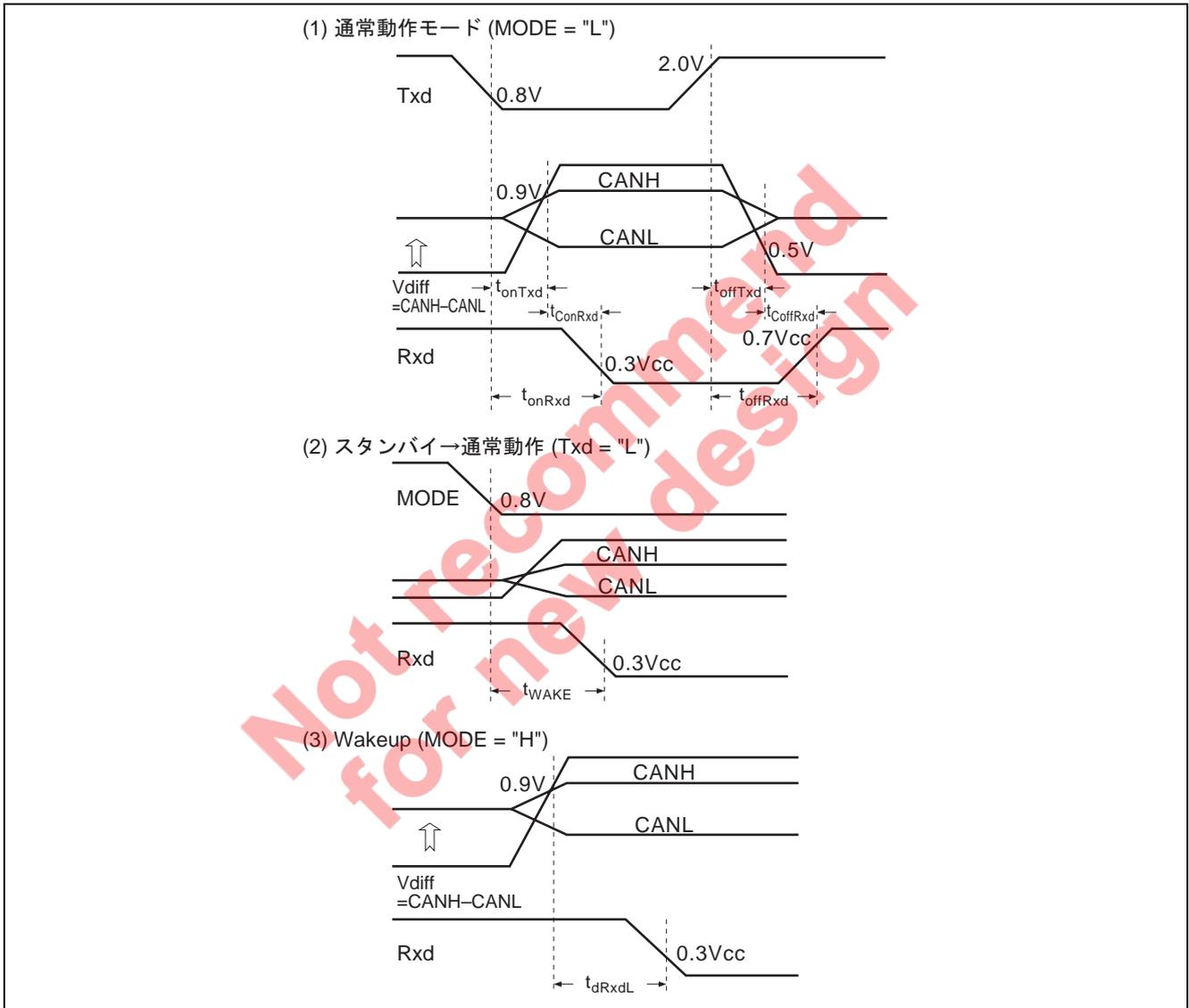
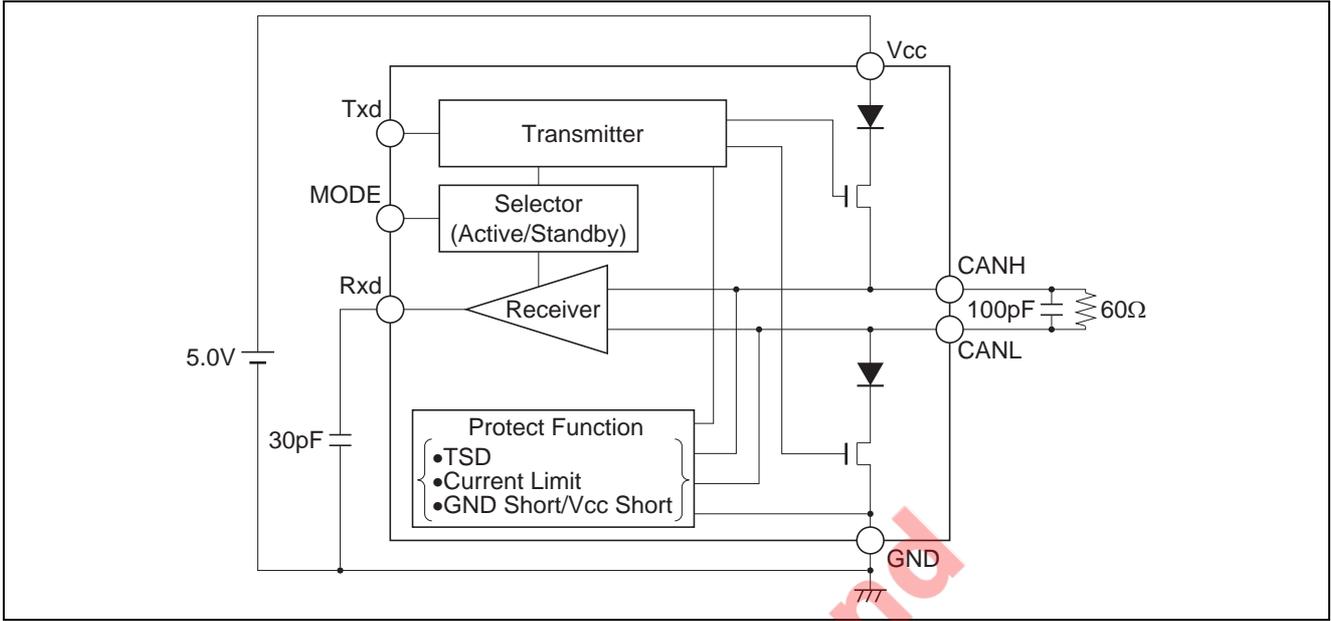
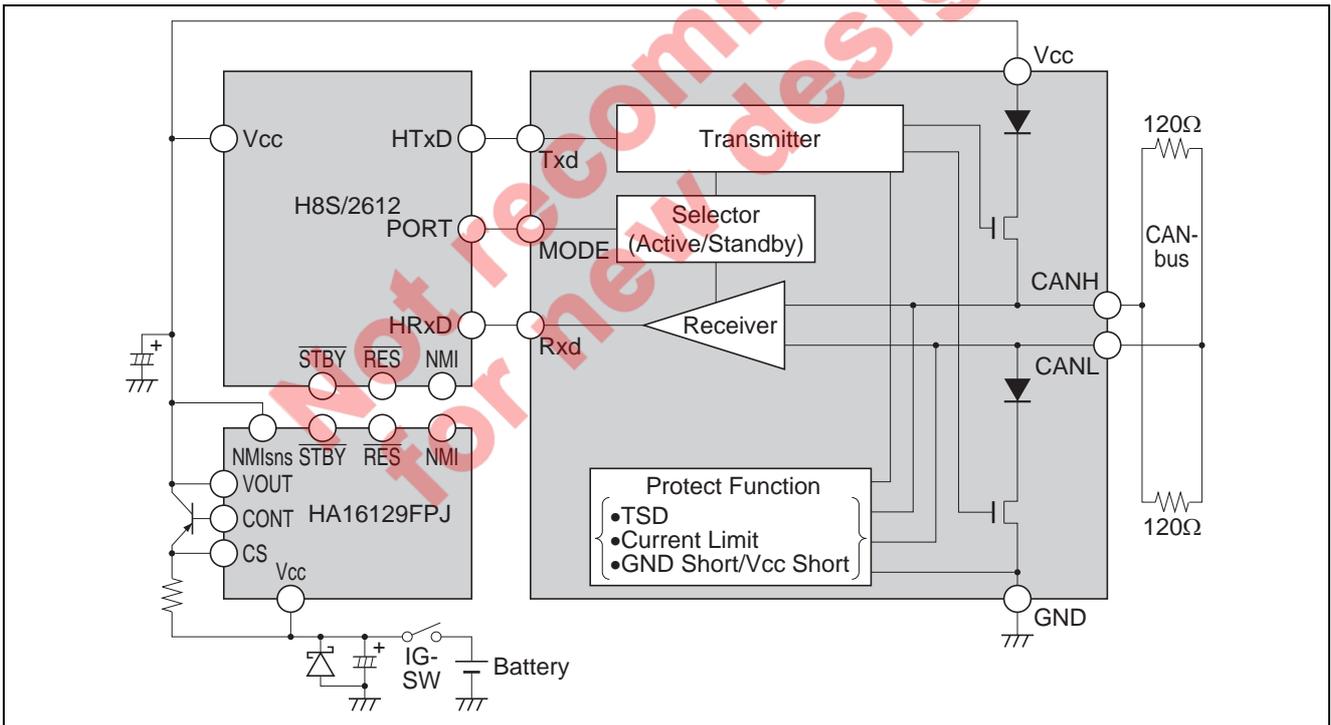


図 1 タイミングチャート

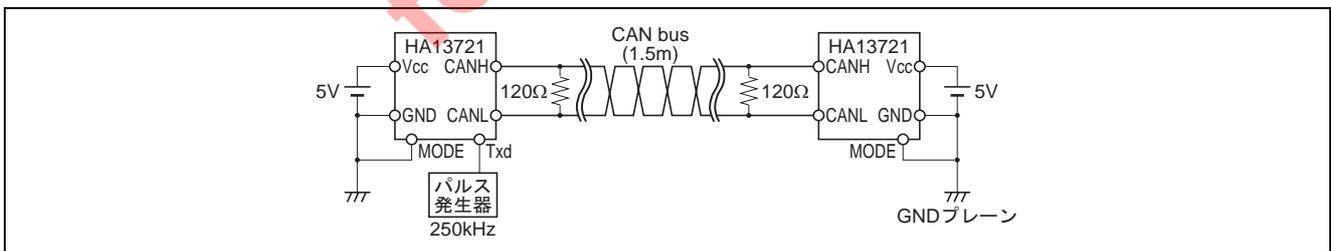
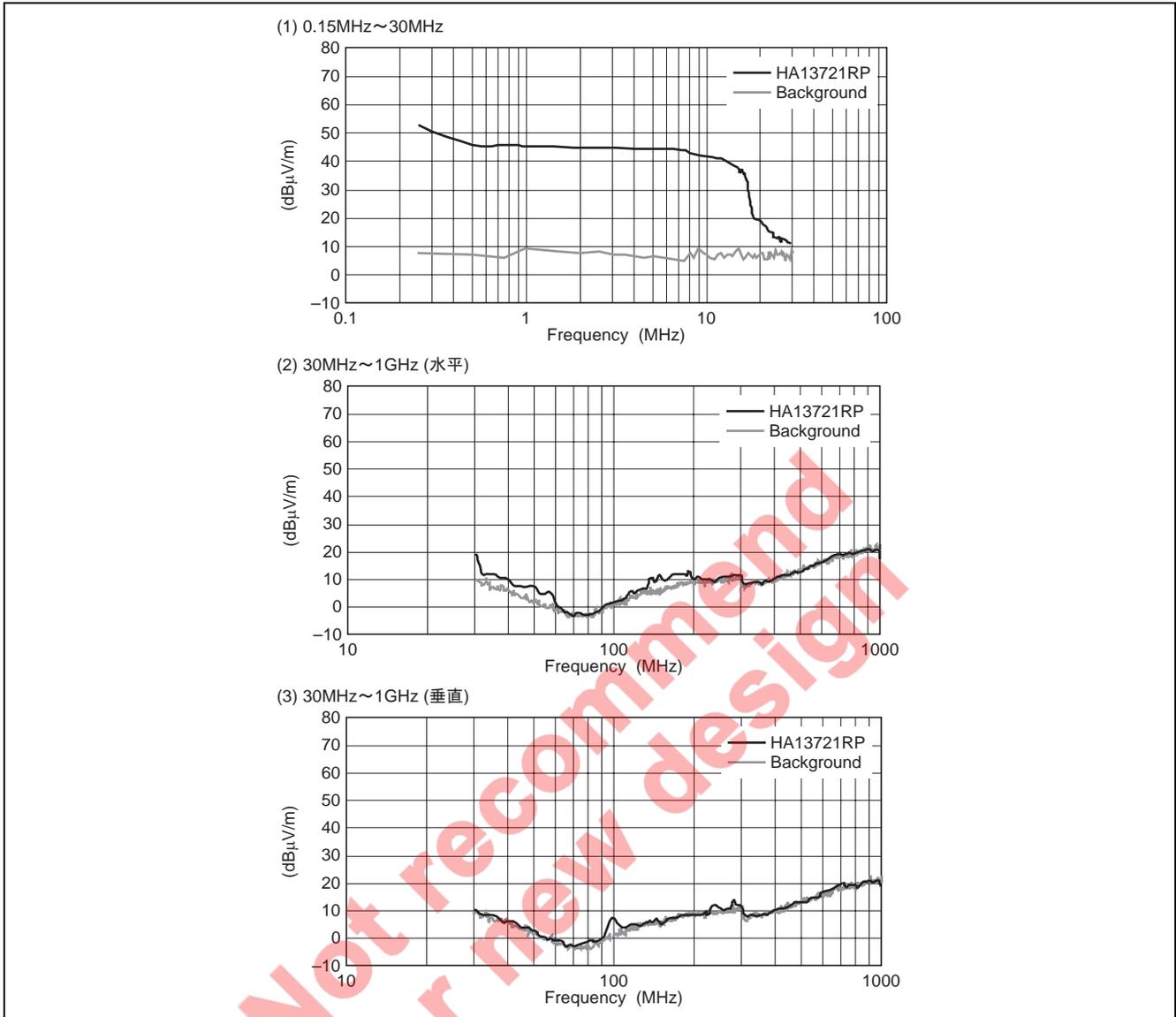
テスト回路



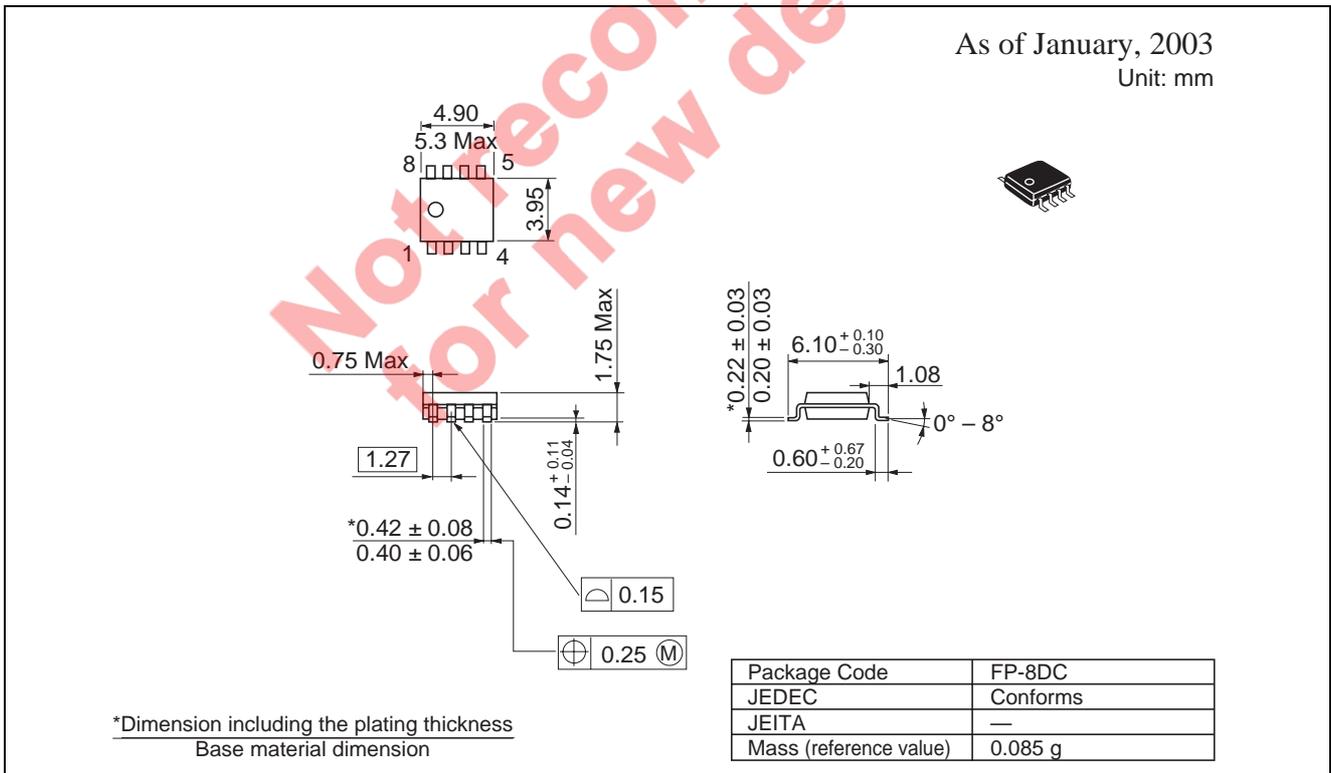
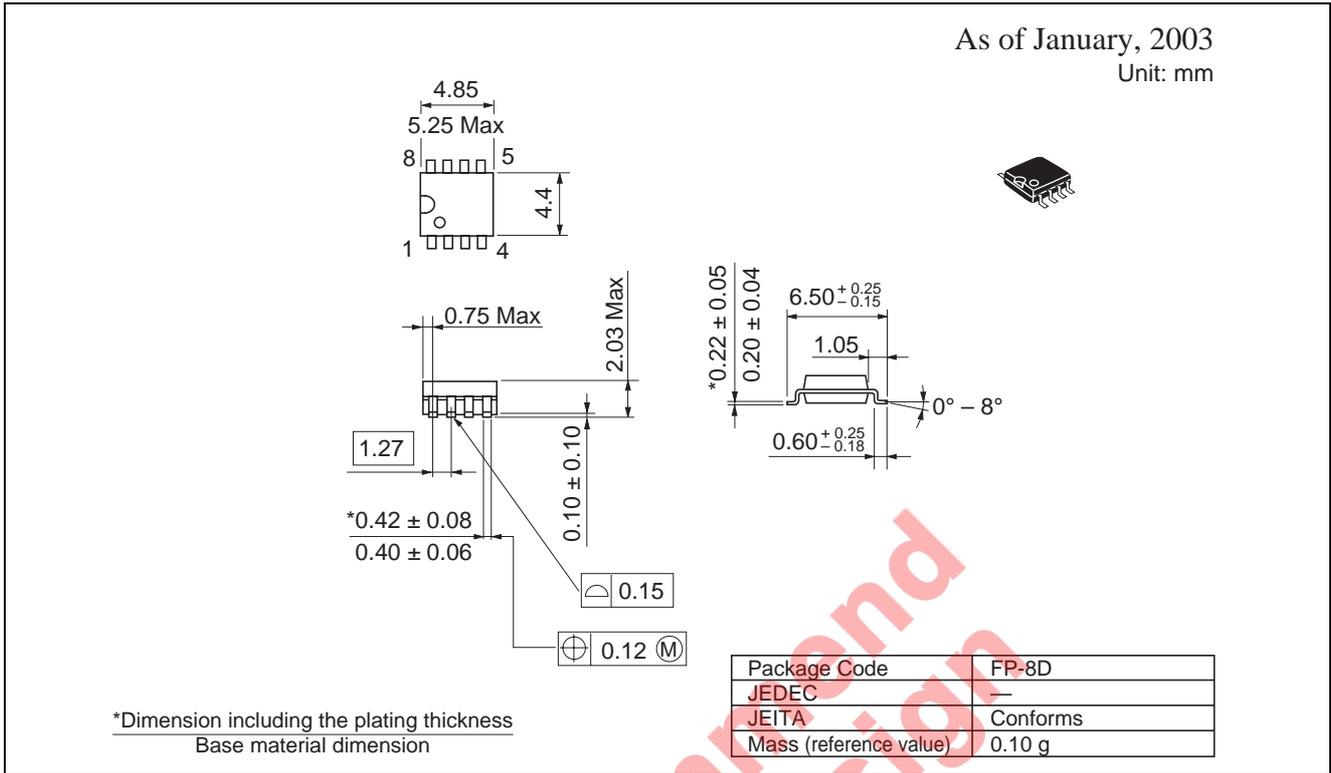
アプリケーション例



参考データ (Emission ノイズ特性)



外形寸法図



株式会社 ルネサス テクノロジ 営業企画統括部 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-2 日本ビル

安全設計に関するお願い

1. 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

1. 本資料は、お客様が用途に応じた適切なルネサス テクノロジ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ルネサス テクノロジ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。
2. 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、ルネサス テクノロジは責任を負いません。
3. 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、ルネサス テクノロジは、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。ルネサス テクノロジ半導体製品のご購入に当たりましては、事前にルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、ルネサス テクノロジホームページ(<http://www.renesas.com>)などを通して公開される情報に常にご注意ください。
4. 本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一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、ルネサス テクノロジはその責任を負いません。
5. 本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、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。ルネサス テクノロジは、適用可否に対する責任を負いません。
6. 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には、ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店へご照会ください。
7. 本資料の転載、複製については、文書によるルネサス テクノロジの事前の承諾が必要です。
8. 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ルネサス テクノロジ、ルネサス販売または特約店までご照会ください。



営業お問合せ窓口  
株式会社ルネサス販売

<http://www.renesas.com>

本	社	〒100-0004	千代田区大手町2-6-2 (日本ビル)	(03) 5201-5350
京	支	〒212-0058	川崎市幸区鹿島田890-12 (新川崎三井ビル)	(044) 549-1662
西	支	〒190-0023	立川市柴崎町2-2-23 (第二高島ビル2F)	(042) 524-8701
札	支	〒060-0002	札幌市中央区北二条西4-1 (札幌三井ビル5F)	(011) 210-8717
東	支	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア13F)	(022) 221-1351
い	支	〒970-8026	いわき市平小太郎町4-9 (損保ジャパンいわき第二ビル3F)	(0246) 22-3222
茨	支	〒312-0034	ひたちなか市堀口832-2 (日立システムプラザ勝田1F)	(029) 271-9411
新	支	〒950-0087	新潟市東大通1-4-2 (新潟三井物産ビル3F)	(025) 241-4361
松	支	〒390-0815	松本市深志1-2-11 (昭和ビル7F)	(0263) 33-6622
中	支	〒460-0008	名古屋市中区栄3-13-20 (栄センタービル4F)	(052) 261-3000
浜	支	〒430-7710	浜松市板屋町111-2 (浜松アクタタワー10F)	(053) 451-2131
西	支	〒541-0044	大阪市中央区伏見町4-1-1 (明治安田生命大阪御堂筋ビル)	(06) 6233-9500
北	支	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル8F)	(076) 233-5980
広	支	〒730-0036	広島市中区袋町5-25 (広島袋町ビルディング8F)	(082) 244-2570
鳥	支	〒680-0822	鳥取市今町2-251 (日本生命鳥取駅前ビル)	(0857) 21-1915
九	支	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前2-17-1 (ヒロカネビル本館5F)	(092) 481-7695
鹿	支	〒890-0053	鹿児島市中央町12-2 (明治安田生命鹿児島中央町ビル)	(099) 284-1748

■技術的なお問合せおよび資料のご請求は下記へどうぞ。  
総合お問合せ窓口：カスタマサポートセンタ E-Mail: [csc@renesas.com](mailto:csc@renesas.com)