

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い申し上げます。

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、誤りが無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。

Bi-CMOS ロジック HD74BC シリーズ

概要

HD74BC シリーズは、高速バイポーラロジック IC 並の高速性と高電流駆動能力を持ちながら、CMOS のメリットである低消費電力を合わせ持っています。

情報産業機器におけるメモリバス・バッファやシステムバスの I/O バッファなどには、8 ビットで構成されていた高速バイポーラ標準ロジック IC などが一般的に使われていますが、最近の OA 機器の例に見るように、小型・軽量化に加え、情報の高速処理を図り、なおかつシステムの低消費電力化を図ることでバッテリーの長寿命化を達成させる必要も出てきています。したがって、標準ロジック IC にも

- (1) 低消費電力であること
- (2) 高電流駆動能力を有していること
- (3) 16 ビットまでの製品化が可能なこと
- (4) 面付実装が可能なこと

などが要求されてきています。

このような市場ニーズにお応えするため、バイポーラのトランジスタの持つ高電流駆動能力と、CMOS の持つ低消費電力とを組み合わせた Bi-CMOS プロセスの技術を生かした Bi-CMOS バスインタフェースシリーズを開発いたしました。

1. 特長

この HD74BC シリーズを使うことにより、大容量メモリとのアドレスバッファ回路、マザーボードとアドオンボードを結ぶシステムバス I/O の多ビット化などに対しても、スイッチングスピード 4.5 ns (typ) で駆動電流 64mA と高速バイポーラロジック並の特性を持ち、なおかつ消費電力は周波数 10 MHz 動作において高速バイポーラロジックの約 1/5 を実現しているため、従来と同様のシステム設計で低消費電力化が図れ、さらに面付実装タイプのパッケージを採用することにより機器の高密度実装化も図れます。

HD74BC シリーズの出力はすべてバッファされており、出力の電圧・電流スペックは、ファミリ全体で共通となっています。また、すべての入・出力端子と GND 間に、各々ショットキーバリアダイオードによるクランプを行っているため、ノイズの大きいシステムでのインピーダンスのミスマッチングから起こるアンダシュートを抑える働きをしています。以上の特長に加えて次の 2 つの特長もあります。

- (1) 機器の電源が OFF した際に入力端子がハイインピーダンスになるように設計されているため入力端子側から電源への電流の流入がなく、バッテリーの浪費を防ぐことができます。また、電源 ON 時にも、従来の CMOS 構成の入力と異なり電源電圧以上の入力電圧を印加しても電流の流入がなくラッチアップなどの心配もありません。
- (2) すべての入力端子は抵抗とダイオードを組み合わせた回路で出力“H”レベルと同等な電圧にプルアップされているため、入力部が CMOS 回路で構成されていることを意識することなく、高速バイポーラロジックと同様な端子処理ができます。

2. 基本回路構成

Bi-CMOS バスインタフェースシリーズの基本回路構成は、図 1 のようになります。イネーブル・コントロール回路と入力部は CMOS で構成されており、バイポーラトランジスタは出力バッファ部だけで使用されています。そのため、出力が“L”レベルになっているとき以外は消費電力が大幅に低減されます。

HD74BC シリーズは、すべての入力が V_{OH} レベルにプルアップされるように抵抗とダイオードによる回路が接続されています。このため、入力“L”レベル時には 120 μ A 程度の電流が流れますが、CMOS 構成の入力であるにもかかわらずバイポーラ構成の入力と同様に未使用時の端子処理を不要とすることができます。

また、抵抗のみでプルアップした場合には、出力は電源電圧まで上昇するため出力立ち下がり時には出力電圧の振幅が大きくなり、ノイズを大きくする原因となりますが、この HD74BC シリーズでは、プルアップする電圧を V_{OH} レベルに設定していますので、出力変化時における静止出力への影響を最小限に抑えています。

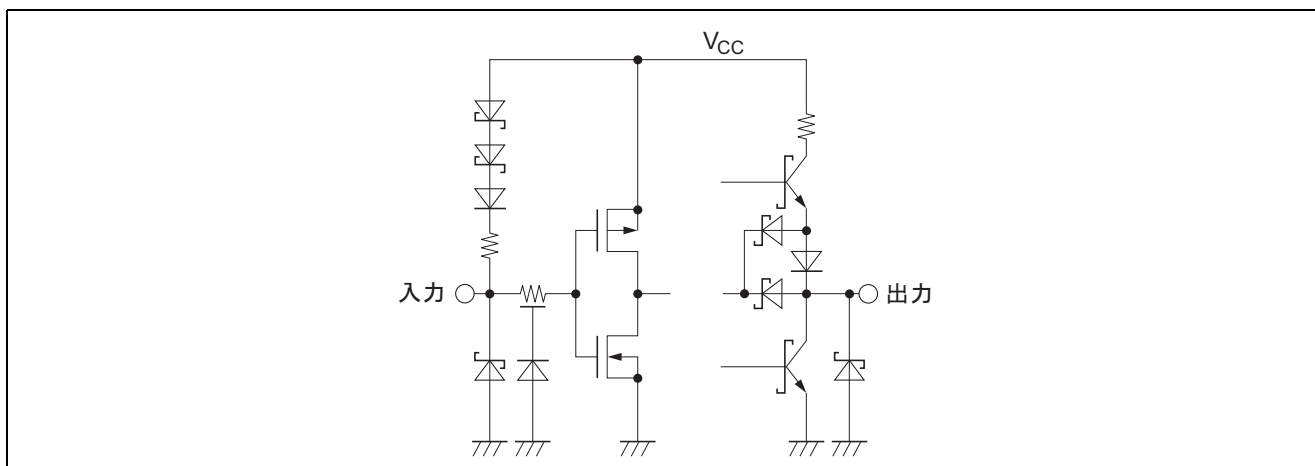


図 1-1 HD74BC シリーズの回路構成

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2004.06.18	—	初版発行

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>)などを通じ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、海底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、その他お気づ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。