

お客様各位

資料中の「ラピスセミコンダクタ」等名称の ラピステクノロジー株式会社への変更

2020年10月1日をもって、ラピスセミコンダクタ株式会社のLSI事業部門は、ラピステクノロジー株式会社に分割承継されました。従いまして、本資料中にあります「ラピスセミコンダクタ株式会社」、「ラピスセミ」、「ラピス」といった表記に関しましては、全て「ラピステクノロジー株式会社」に読み替えて適用するものとさせていただきます。なお、会社名、会社商標、ロゴ等以外の製品に関する内容については、変更はありません。以上、ご理解の程よろしくお願いたします。

2020年10月1日
ラピステクノロジー株式会社

Dear customer

LAPIS Semiconductor Co., Ltd. ("LAPIS Semiconductor"), on the 1st day of October, 2020, implemented the incorporation-type company split (shinsetsu-bunkatsu) in which LAPIS established a new company, LAPIS Technology Co., Ltd. ("LAPIS Technology") and LAPIS Technology succeeded LAPIS Semiconductor's LSI business.

Therefore, all references to "LAPIS Semiconductor Co., Ltd.", "LAPIS Semiconductor" and/or "LAPIS" in this document shall be replaced with "LAPIS Technology Co., Ltd."

Furthermore, there are no changes to the documents relating to our products other than the company name, the company trademark, logo, etc.

Thank you for your understanding.

LAPIS Technology Co., Ltd.

October 1, 2020

EASE1000

ユーザーズマニュアル

第2版
発行日 2017年12月15日



ご注意

- 1)本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2)ラピスセミコンダクタは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。
万が一、本製品が故障・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もラピスセミコンダクタは負うものではありません。
- 3)本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。したがって、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。
- 4)本資料に記載されております技術情報は、本製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、それをもって、当該技術情報に関するラピスセミコンダクタまたは第三者の知的財産権その他の権利を許諾するものではありません。したがって、上記技術情報の使用に起因して第三者の権利にかかわる紛争が発生した場合、ラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 5)本製品は、一般的な電子機器 (AV 機器, OA 機器, 通信機器, 家電製品, アミューズメント機器など) および本資料に明示した用途への使用を意図しています。
- 6)本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされていません。
- 7)本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ラピスセミコンダクタへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
・輸送機器 (車載, 船舶, 鉄道など), 幹線用通信機器, 交通信号機器, 防災・防犯装置, 安全確保のための装置, 医療機器, サーバー, 太陽電池, 送電システム
- 8)本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
・航空宇宙機器, 原子力制御機器, 海底中継機器
- 9)本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故, 損害もラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 10)本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、ラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 11)本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。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て、ラピスセミコンダクタは一切の責任を負いません。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 12)本製品および本資料に記載の技術を輸出又は国外へ提供する際には、「外国為替および外国貿易法」, 「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 13)本資料の一部または全部をラピスセミコンダクタの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

Copyright 2017 LAPIS Semiconductor Co., Ltd.

ラピスセミコンダクタ株式会社

〒222-8575 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-4-8

<http://www.lapis-semi.com/jp/>

目次

第 1 章

1. はじめに.....	1-1
安全に正しくお使いいただくために.....	1-1
安全上のご注意.....	1-2
用語の説明.....	1-4

第 2 章

2. 概説.....	2-1
2.1 製品について.....	2-1
2.2 EASE1000 の構成品.....	2-2
2.3 外観.....	2-3
2.4 使用条件.....	2-4
2.5 ターゲットシステム要件.....	2-5
2.5.1 ターゲットシステム回路構成.....	2-6
2.5.1.1 ターゲット LSI が ML62Q1000 シリーズの場合.....	2-6
2.5.1.2 ターゲット LSI が ML610Q100 または ML620Q000 の場合.....	2-7
2.5.1.2.1 RESET_N 端子, TEST 端子を EASE1000 のインタフェースに使用する場合.....	2-7
2.5.1.2.2 TEST1_N 端子, TEST0 端子を EASE1000 のインタフェースに使用する場合.....	2-8
2.6 ターゲット LSI の VDD 供給.....	2-9
2.6.1 EASE1000 からターゲット LSI の VDD を供給する場合.....	2-9
2.6.2 ターゲットシステム上の電源をターゲット LSI の VDD に出力する場合.....	2-9
2.7 ターゲットシステム ボードレイアウト.....	2-10
2.7.1 基板作成上の注意事項.....	2-10

第 3 章

3. 起動.....	3-1
3.1 EASE1000 の起動.....	3-1
3.1.1 起動手順.....	3-1
3.1.2 取り外し手順.....	3-2

第 4 章

4. 機能.....	4-1
4.1 オンチップデバッグ機能.....	4-1
4.2 フラッシュライタ機能.....	4-1
4.3 インジケータ.....	4-1

第 5 章

5. EASE1000 使用時の注意事項.....	5-1
5.1 デバッグ時の注意事項.....	5-1
5.2 3.3VOUT 端子について.....	5-2
5.3 使用環境について.....	5-2
5.4 フラッシュメモリ書き込みについて.....	5-2
5.5 ケーブル類について.....	5-2

第 6 章

6. 付録.....	6-1
6.1 形状情報.....	6-1
6.1.1 EASE1000 本体.....	6-1
6.1.2 EASE1000 インタフェースケーブル.....	6-1

6.1.3	USB ケーブル	6-1
6.2	EASE1000 インタフェースケーブル外観	6-2
6.3	ファームウェアのアップデート	6-2

改版履歴



改版履歴	改-1
------------	-----

第1章 はじめに

安全に正しくお使いいただくために

本ユーザーズマニュアルでは、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産の損害を未然に防止する為に、色々な用語や絵表示を使用しています。その表示と意味は、次のようになっています。

用語の意味

 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う危険性が想定されている内容を示しています。
 注意	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および、物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

絵表示の例



△記号は危険性の存在を知らせ、注意を促す内容があることを告げるものです。図の中に具体的な注意内容（左図の場合は感電注意）が描かれています。









●記号は行為を強制したり、指示する内容を告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は電源プラグをコンセントから抜いてください）が描かれています。









○記号は禁止の行為であることを告げるものです。図の中に具体的な指示内容（左図の場合は分解禁止）が描かれています。






安全上のご注意

製品をご使用になる前にこのページを必ずお読み下さい。

 警告	
●指定された電圧以外の電圧で使用しないで下さい。 火災や感電の原因になります。	
●万が一、煙が出ている、異臭がするなどの異常な状態の時は、すぐに、EASE1000の電源プラグおよび、各外部電源の電源プラグをコンセントから抜いて下さい。 そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。	
●水滴のかかる場所や高湿度の場所には設置しないで下さい。 火災や感電の原因となります。	
●製品の上に物を乗せないで下さい。 火災や感電の原因となります。	
●故障にお気づきのときは、無理な使用はやめ、すぐに、EASE1000の電源プラグおよび、各外部電源の電源プラグをコンセントから抜いて下さい。 そのまま使用すると、火災や感電の原因となります。	

 注意	
●不安定な場所や、傾斜のある場所において使用しないで下さい。 倒れたりして、けがの原因となります。	
●極端な振動、電磁界、腐食性ガスが発生する場所では使用しないで下さい。 各種ケーブルの接続にゆるみあるいははずれが発生する恐れがあり、故障の原因となることがあります。	
●動作温度範囲外の場所、直射日光の当たる場所、あるいはほこりの多い場所で使用しないで下さい。 火災あるいは、故障の原因となることがあります。	
●ケーブル類、アクセサリ類は必ず添付の物をお使い下さい。 異なる物を使用すると、火災や故障の原因となることがあります。	
●添付のケーブル類、アクセサリ類を本システム以外で使用しないで下さい。 火災の原因となることがあります。	

製品をご使用になる前にこのページを必ずお読み下さい。

 注意	
●EASE1000 インタフェースケーブルの VTref 端子に 5.5V 以上の電圧を印加しないで下さい。 火災あるいは故障の原因となることがあります。	
●電源の ON/OFF の順序には特に注意して下さい。順序を誤ると、火災や故障の原因となることがあります。	
●EASE1000 の接続および切り放しは、必ず EASE1000 の電源を OFF にして行って下さい。電源が ON の状態で接続や切り放しを行った場合、火災や故障の原因となることがあります。	
●EASE1000 とターゲットシステムの接続および切り放しは、必ず EASE1000 及びターゲットシステムの電源を OFF にして行って下さい。電源が ON の状態で接続や切り放しを行った場合、火災や故障の原因となることがあります。	

●EASE1000 は、未完成品であり研究開発の目的のため研究開発施設においてのみ使用される専門家のためのボードです。EASE1000 は、量産製品もしくはその一部に使用することは目的としていません。
●ターゲット LSI の電気的特性等の最終確認は EASE1000 を使用せずにご確認下さい。
●EASE1000 の初期不良に関する保障期間は 1 年です。 誤った使い方、改造によって生じた障害等につきましては、保障いたしかねます。
●本書に記載された内容は、製品改善及び技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。 したがって、ご使用の際には、その情報が最新のものであることをご確認下さい。

用語の説明

本ユーザーズマニュアルで使用する用語とその説明を以下に示します。

用語	説明
EASE1000	ラピスセミコンダクタ製マイクロコントローラのオンチップエミュレータです。 オンチップエミュレータ機能に加え、フラッシュメモリ内蔵タイプのマイクロコントローラに対するライター（以下、フラッシュライター）としての機能を有しています。
DTU8 デバッガ	EASE1000 のオンチップエミュレータ機能を制御するソフトウェアで、PC 上で動作する Windows アプリケーションです。
MWU16 フラッシュマルチライター	EASE1000 のフラッシュマルチライター機能を制御するソフトウェアで、PC 上で動作する Windows アプリケーションです。
ターゲットシステム	EASE1000 によるデバッグ、およびフラッシュメモリ書き込みや消去の対象となる LSI が実装されたボードです。
ホスト PC	DTU8 デバッガ、MWU16 フラッシュマルチライターホストプログラム、USB ドライバがインストールされた PC です。
USB ケーブル	EASE1000 とホスト PC を接続するためのケーブルです。
ターゲット LSI	EASE1000 でデバッグする LSI です。
EASE1000 インタフェースケーブル	EASE1000 とターゲットシステムを接続するためのインタフェースケーブルです。

第 2 章 概説

2. 概説

2.1 製品について

EASE1000 は、ラピスセミコンダクタ製マイクロコントローラ（以下、ターゲット LSI）用オンチップエミュレータです。

DTU8 デバッガと組み合わせることで、オンチップエミュレータ機能を提供します。

また、EASE1000 はフラッシュライター機能を有しており、MWU16 フラッシュマルチライター ホストプログラムと組み合わせることでフラッシュライターとしてもご利用いただけます。

なお、EASE1000 で使用可能なターゲット LSI は、ML62Q1000 シリーズ、ML610Q100 および ML620Q000 です。

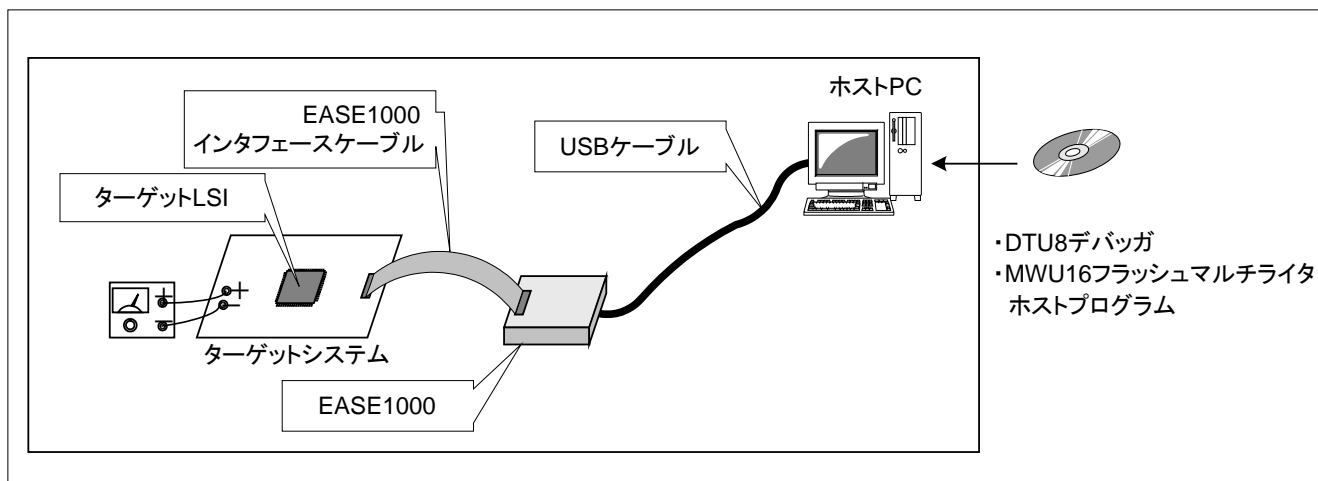


図 2-1 EASE1000 システム構成

2.2 EASE1000 の構成品

以下に EASE1000 の構成品を示します。

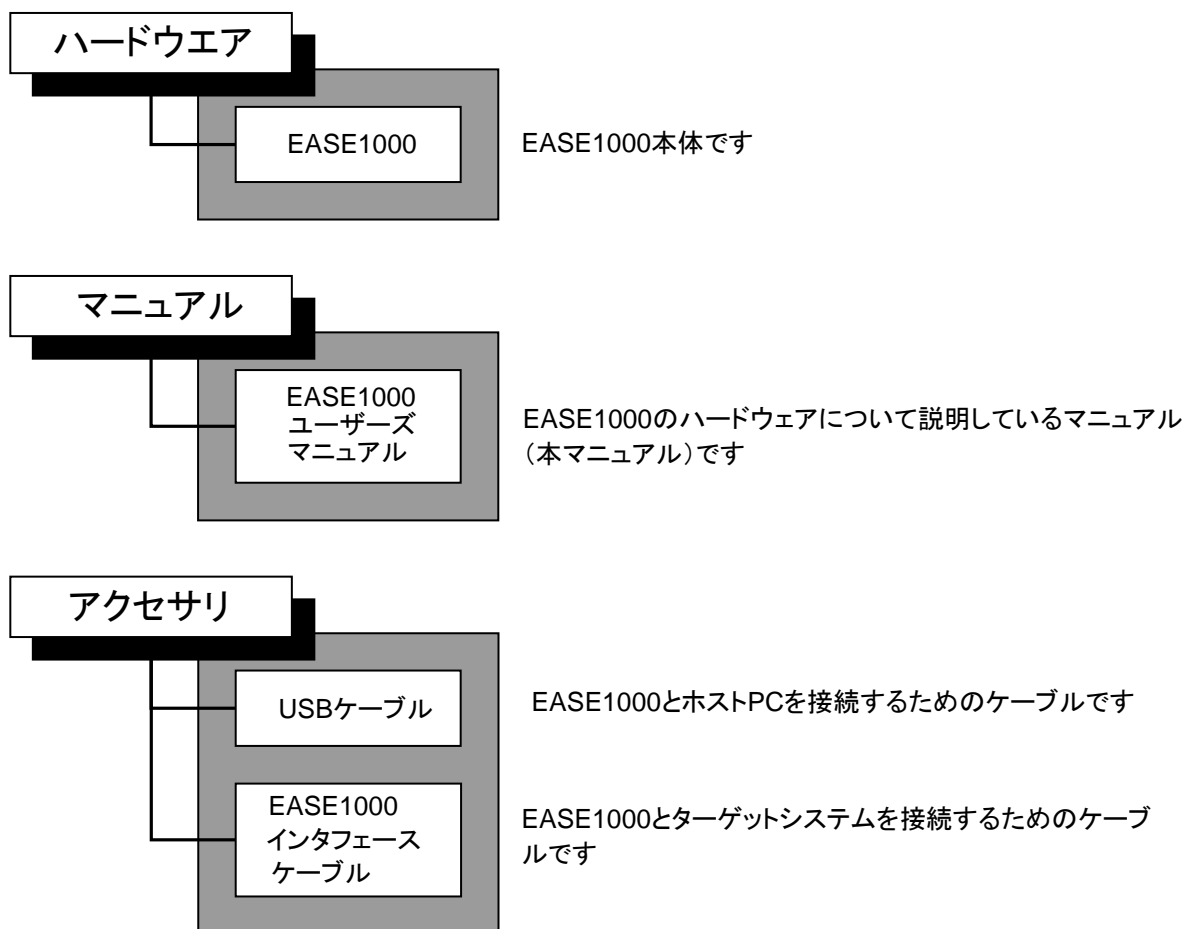


図 2-2 EASE1000 の構成品

2.3 外観

以下に、EASE1000の外観図、および各部の説明を記載します。以下の文中、（）内で示された部分はケースに印字された名称を示します。

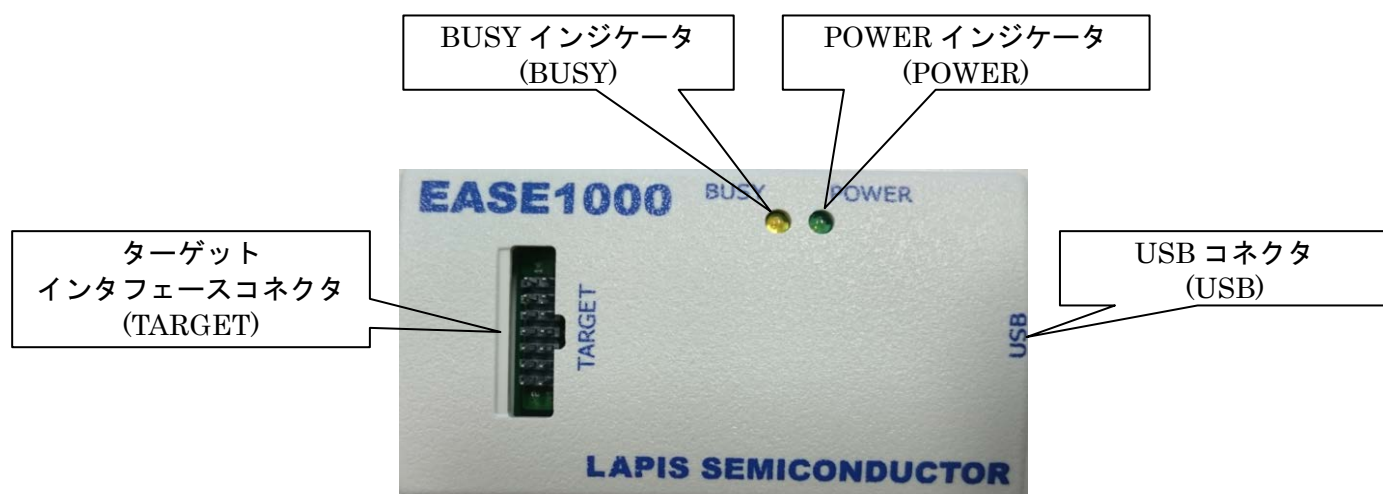


図 2-3 EASE1000 外観 (Top View)

●ターゲットインタフェースコネクタ (TARGET)

EASE1000 とターゲットシステムを接続するためのコネクタです。付属の EASE1000 インタフェースケーブルを接続します。

●USB コネクタ (USB)

EASE1000 とホスト PC を接続するためのコネクタ (Type-B mini) です。付属の USB ケーブルを接続します。

●POWER インジケータ (POWER)

EASE1000 の状態を知らせる LED です。緑色に点灯、または点滅します。インジケータの点灯状態に対する EASE1000 の状態は、「4.3 インジケータ」を参照してください。

●BUSY インジケータ (BUSY)

EASE1000 の状態を知らせる LED です。黄色に点灯、または点滅します。インジケータの点灯状態に対する EASE1000 の状態は、「4.3 インジケータ」を参照してください。

2.4 使用条件

EASE1000 は以下の条件を満たした環境でご使用ください。

EASE1000 の使用条件	
項目	内容
電源	ホスト PC 側の USB VBUS 出力 (5V, 500mA)
使用環境	温度 : 5~40℃ 湿度 : 30~80% (結露しないこと)
ターゲット LSI プラス側電源 (VTref) 電圧	ターゲット LSI 動作電圧 1.6V~5.5V

ホスト PC 上で動作するソフトウェアの動作環境につきましては、以下のドキュメントをご参照ください。

- ・DTU8 ユーザーズマニュアル
- ・MWU16 フラッシュマルチライター ホストプログラム ユーザーズマニュアル

EASE1000 をオンチップエミュレータ、およびフラッシュライターとして使用する際に、EASE1000 からターゲット LSI に出力される電源は以下のようになります。

EASE1000 の出力電源	
項目	内容
ターゲット LSI 用電源 (3.3VOUT)	3.3V (typ) /100mA (max)

- ターゲット LSI 用電源は、DTU8 デバッガでターゲット LSI とのデバッグ開始後、および MWU16 フラッシュマルチライターホストプログラムが Plug 状態の間に出力されます。

2.5 ターゲットシステム要件

EASE1000 と接続するターゲットシステムは、以下の要件を満たしてください。

ターゲットシステム要件	
項目	内容
インタフェースコネクタ	EASE1000 インタフェースケーブル対応 14ピン 2.54mm ピッチコネクタを有すること (適合コネクタ：HIF3FC-14PA-2.54DSA)
ターゲット LSI プラス側電源 (V_{DD}) 電圧	1.6V~5.5V (注 1)
消費電流(V_{Tref})	10mA

■注 1■

- ・ターゲット LSI のプラス側電源は EASE1000 内部回路で使用するため、EASE1000 使用中はターゲット LSI のプラス側電源の消費電流が増加します。ターゲットシステムのプラス側電源は、EASE1000 による消費電流分を考慮し、十分な容量で使用してください。
- ・ターゲットシステムの消費電流測定時は、EASE1000 は接続しないでください。
ターゲット LSI に内蔵しているオンチップデバッグ回路が動作するため消費電流が増加します。

以下に、EASE1000 内部で消費する V_{Tref} 端子の消費電流を示します。

EASE1000 V_{Tref} 端子消費電流 (過渡電流を除く)	
ターゲット LSI プラス側電源 (V_{DD}) 電圧	消費電流 (max)
+5.5V	10mA
+3.3V	2mA

2.5.1 ターゲットシステム回路構成

ここでは、ターゲット LSI と EASE1000 とを接続するために必要なターゲットシステムの回路構成について説明します。

ターゲット LSI と EASE1000 を接続する端子は、ターゲット LSI の仕様により異なりますので、LSI のユーザーズマニュアルでご確認のうえ、接続を行なってください。

2.5.1.1 ターゲット LSI が ML62Q1000 シリーズの場合

RESET_N 端子、P00/TEST0 端子を使用して EASE1000 とインタフェースを行うマイクロコントローラを使用する場合の回路構成例を示します。

- RESET_N 端子にレベルが High に固定されるような部品は実装しないでください。
RESET_N 端子がオープンにならないようにプルアップ抵抗を実装することはできません。
- P00/TEST0 端子は P00 として使用できません。EASE1000 を使用する場合は、アプリケーションプログラムは必ずターゲット LSI の P00/TEST0 端子を入力の設定にしてください。出力に設定すると EASE1000 が使用できなくなります。

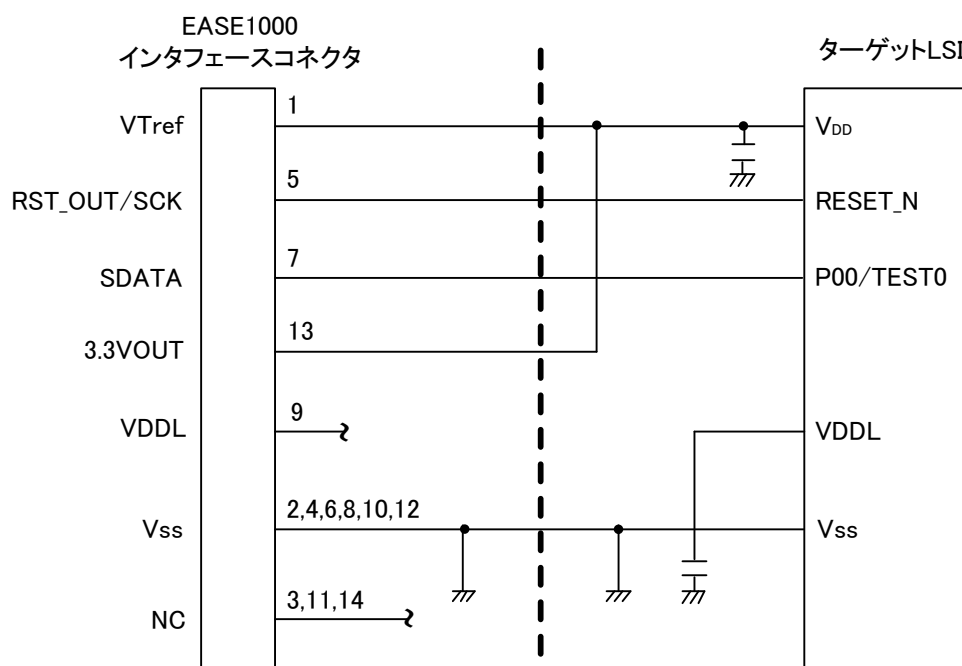


図 2-4 RESET_N 端子、P00/TEST0 端子を使用する場合

2.5.1.2 ターゲット LSI が ML610Q100 または ML620Q000 の場合

2.5.1.2.1 RESET_N 端子, TEST 端子を EASE1000 のインタフェースに使用する場合

RESET_N 端子, TEST 端子を使用して EASE1000 とインタフェースを行うマイクロコントローラを使用する場合の回路構成例を示します。

- RESET_N 端子にレベルが High に固定されるような部品は実装しないでください。
RESET_N 端子がオープンにならないようにプルアップ抵抗を実装することはできません。
- TEST 端子に部品を接続しないでください。

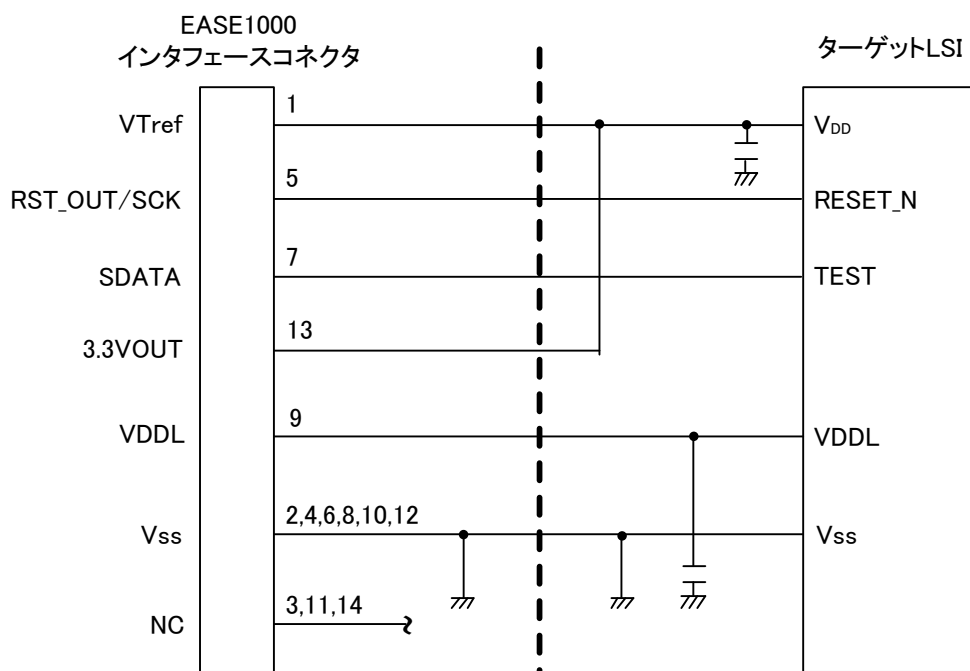


図 2-5 RESET_N 端子, TEST 端子を使用する場合

2.5.1.2.2 TEST1_N 端子, TEST0 端子を使用する場合

TEST1_N 端子, TEST0 端子を使用して EASE1000 とインタフェースを行うマイクロコントローラを使用する場合の回路構成例を示します。

- TEST1_N 端子, TEST0 端子に部品を接続しないでください。
- ターゲット LSI のリセットは EASE1000 が制御しますので, デバッグ中はターゲット LSI の RESET_N 端子からリセットは行わないでください。

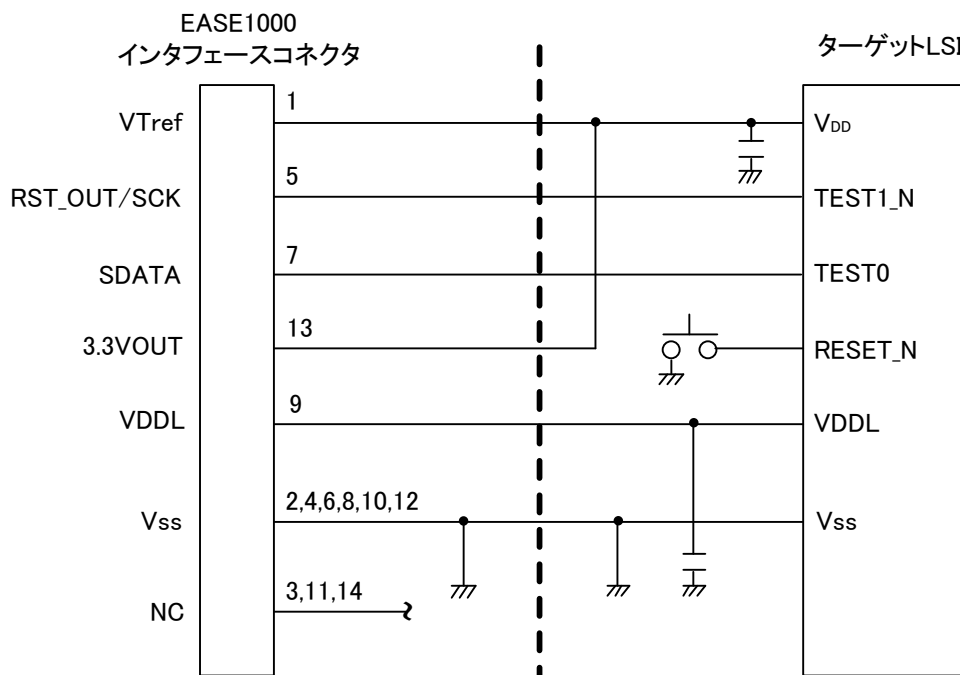


図 2-6 TEST1_N 端子, TEST0 端子を使用する場合

2.6 ターゲット LSI の V_{DD} 供給2.6.1 EASE1000 からターゲット LSI の V_{DD} を供給する場合

EASE1000 はターゲット LSI の動作電源として、+3.3V/100mA (max) の電源を出力する端子 (3.3VOUT) を用意しています。

この電源を用いることで、ターゲットシステムの電源電圧がターゲット LSI のフラッシュメモリ動作電圧範囲外に設定されている場合でも、フラッシュライタ、およびオンチップエミュレータのアプリケーションプログラムダウンロード機能、またはソフトウェアブレークポイント機能を利用することができます。

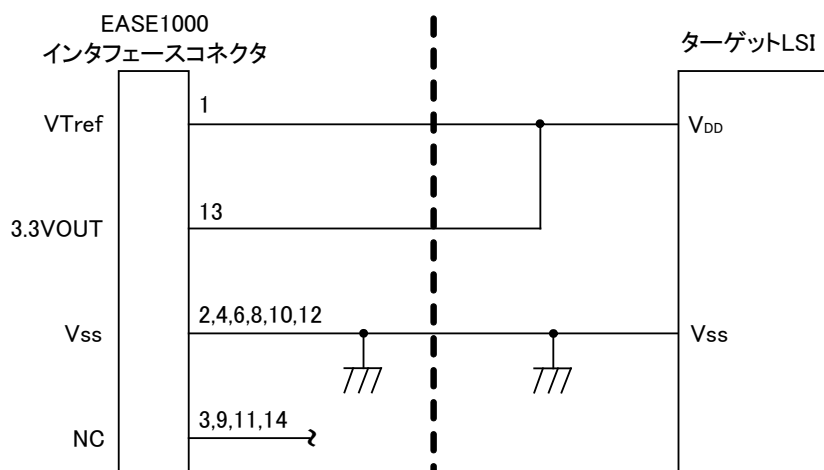


図 2-7 ターゲットシステム 接続例 (3.3VOUT を利用する場合)



注意

EASE1000 の 3.3VOUT 電源を使用する場合は、ターゲットシステムの電源をターゲット LSI の VDD 端子に印加しないでください。双方の電源を接続すると、EASE1000 を破損したり、感電・火災の恐れがあります。

2.6.2 ターゲットシステム上の電源をターゲット LSI の V_{DD} に出力する場合

以下に、EASE1000 の 3.3VOUT を使用せず、ターゲットシステム上の電源をターゲット LSI の V_{DD} に出力する場合の回路構成の例を示します。

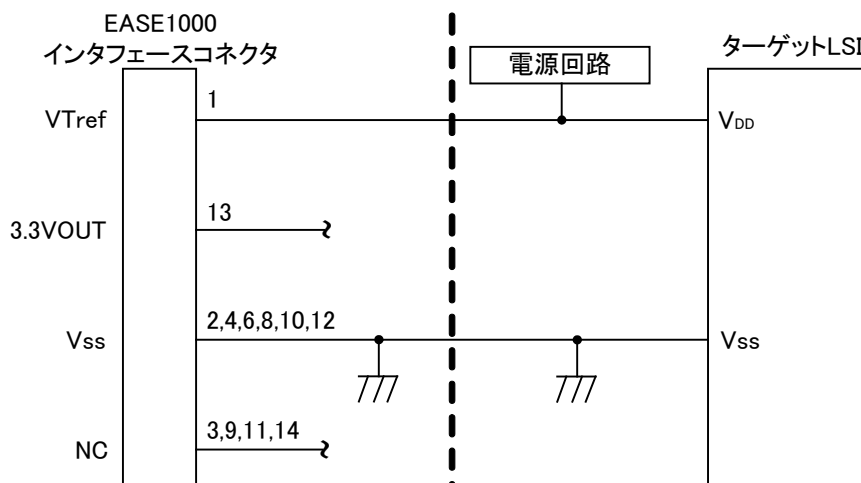


図 2-8 ターゲットシステム 接続例 (3.3VOUT を利用しない場合)

2.7 ターゲットシステム ボードレイアウト

ターゲットシステムにおける、EASE1000 インタフェースコネクタの推奨ボードレイアウトを示します。

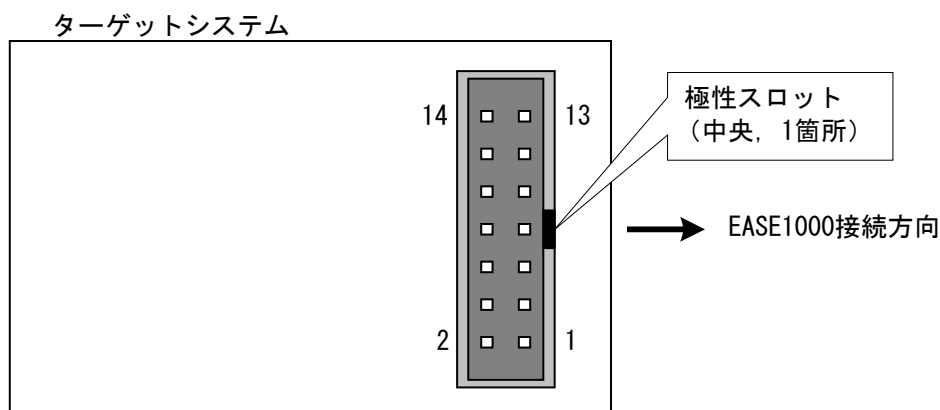


図 2-9 ターゲットシステム ボードレイアウト例

EASE1000 インタフェースコネクタのピンアサインを、以表に示します。

表 1 EASE1000 インタフェースコネクタ 端子一覧

ピン No.	EASE1000 端子名称	説明
1	VTref	ターゲット LSI プラス側電源
2	Vss	ターゲット LSI マイナス側電源
3	N.C.	未使用 (何も接続しないでください)
4	Vss	ターゲット LSI マイナス側電源
5	RST_OUT/SCK	ターゲット LSI システムリセット信号/通信クロック
6	Vss	ターゲット LSI マイナス側電源
7	SDATA	ターゲット LSI 通信データ
8	Vss	ターゲット LSI マイナス側電源
9	VDDL	ターゲット LSI 内部ロジック用電源※1
10	Vss	ターゲット LSI マイナス側電源
11	N.C.	未使用 (何も接続しないでください)
12	Vss	ターゲット LSI マイナス側電源
13	3.3VOUT	3.3V 出力端子
14	N.C.	未使用 (何も接続しないでください)

※1 ML62Q1000 シリーズでは使用しません。

2.7.1 基板作成上の注意事項

以下に、基板作成上の注意事項を示します。

- EASE1000 インタフェースケーブルの長さは、約 15 cm です。EASE1000 インタフェースコネクタは、できるだけ PCB の端に位置し、EASE1000 インタフェースコネクタとターゲット LSI との配線が最短となるように配置して下さい。(適合コネクタ: HIF3FC-14PA-2.54DSA)
- EASE1000 インタフェースコネクタの RST_OUT/SCK, SDATA に接続する配線は Vss でシールドすることを推奨します

第 3 章 起動

3. 起動

3.1 EASE1000 の起動

EASE1000 の起動方法について説明します。

ホスト PC 上で動作する以下のソフトウェアにつきましては、それぞれのユーザーズマニュアルをご参照ください。

- DTU8 ユーザーズマニュアル
- MWU16 フラッシュマルチライター ホストプログラム ユーザーズマニュアル

3.1.1 起動手順

下記の起動手順に従って起動します。

- (1) EASE1000 本体とターゲットシステムを、付属の EASE1000 インタフェースケーブルで接続します。
- (2) EASE1000 とホスト PC を付属の USB ケーブルで接続します。
EASE1000 は USB バスパワーで動作します。USB ケーブルを EASE1000 に接続すると、EASE1000 に電源が投入され、EASE1000 上の POWER インジケータが緑に点灯します。
- (3) ターゲットシステムの電源を ON にします。
- (4) ホスト PC 上のソフトウェアを起動します。

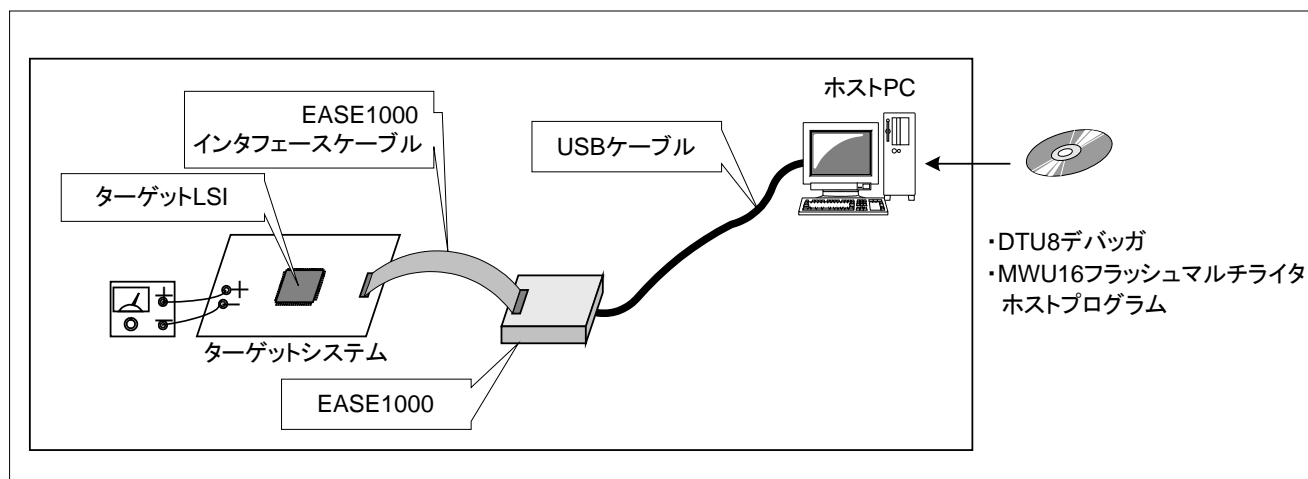


図 3-1 EASE1000 システム構成



注意

必ず起動手順に従って起動してください。
順番を間違えるとEASE1000、ターゲットシステム等を破損したり、感電、火災の恐れがあります。

3.1.2 取り外し手順

以下の手順に従って取り外します。

- (1) ホスト PC 上のソフトウェアを終了します。
- (2) ターゲットシステムの電源を OFF にします。
- (3) EASE1000 から USB ケーブルを外します。
- (4) EASE1000 とターゲットシステム間の EASE1000 インタフェースケーブルを外します。



注意

必ず取り外し手順に従って取り外してください。
順番を間違えるとEASE1000, ターゲットシステム等を破損したり, 感電, 火災の恐れがあります。

第 4 章 機能

4. 機能

4.1 オンチップエミュレータ機能

EASE1000 をターゲット LSI と接続し、DTU8 デバッガを使用することで、オンチップエミュレータ機能を提供します。

- アプリケーションプログラムのダウンロード・表示・変更
- CPU 状態（レジスタ、フラッシュメモリ、データ RAM、SFR）の表示・変更
- エミュレーション（リアルタイムエミュレーション機能、ステップエミュレーション機能）
- 各種ブレーク

4.2 フラッシュライタ機能

EASE1000 をターゲット LSI と接続し、MWU16 フラッシュマルチライタ ホストプログラムを使用することで、フラッシュライタ機能を提供します。

4.3 インジケータ

EASE1000 本体に用意されたインジケータにより、EASE1000 の動作状態を通知します。
EASE1000 の状態に対するインジケータの点灯状態を下表に示します。

表 4-1 EASE1000 状態-インジケータ点灯状態 対応表

EASE1000 の状態	インジケータ種別	インジケータ点灯状態
アイドル状態	POWER	点灯
	BUSY	消灯
エミュレーション中	POWER	点灯
	BUSY	点灯
フラッシュメモリ 書き込み中	POWER	点灯
	BUSY	点灯
ファームウェアアップデート中	POWER	点滅（約 0.25 秒間隔）
	BUSY	点灯
VTref 異常電圧検出	POWER	点灯
	BUSY	点滅（約 0.5 秒間隔）
デバイスドライバ 認識失敗	POWER	点滅（約 0.5 秒間隔）
	BUSY	点滅（約 0.5 秒間隔）
コマンド実行エラー	POWER	点滅（約 0.5 秒間隔）
	BUSY	消灯
ターゲット LSI との通信異常	POWER	点滅（約 0.5 秒間隔）
	BUSY	点滅（約 0.5 秒間隔、反転）
ファームウェアバイナリ異常	POWER	点滅（約 0.25 秒間隔）
	BUSY	点滅（約 0.25 秒間隔）
EASE1000 故障	POWER	消灯
	BUSY	消灯

上記に記載された EASE1000 の状態を下表に説明します。

表 4-2 EASE1000 状態説明

アイドル状態	EASE1000 に対する、ホスト PC 上のソフトウェアからのコマンド受付待ち状態です。
エミュレーション中	EASE1000 オンチップエミュレータがエミュレーション中の状態です。
フラッシュメモリ書き込み中	ターゲット LSI に対する、フラッシュメモリ書き込み処理中の状態です。
ファームウェアアップデート中	EASE1000 の制御ファームウェアのアップデート中の状態です。 アップデート完了後は自動的に再起動します。
VTref 異常検出	EASE1000 に出力された、ターゲット LSI のプラス側電源 (VTref) の電圧レベルが、EASE1000 の動作保証範囲外であることを検出した状態です。 ターゲットシステムとの接続状態、および電源出力状態に問題がないかをご確認ください。
デバイスドライバ認識失敗	EASE1000 に USB ケーブルを接続 (電源 ON) した際、ホスト PC 上に EASE1000 のデバイスドライバがインストールされていることを認識できていない状態です。 ホスト PC に表示されるダイアログに従って、デバイスドライバのインストールを行ってください。
コマンド実行エラー	EASE1000 に対する、ターゲット LSI からのコマンド応答が正常でなかった状態です。 ターゲットシステムとの接続状態、およびコマンド操作手順に問題がないかをご確認ください。
ターゲット LSI との通信異常	EASE1000 とターゲット LSI との通信が正常にできていない状態です。 ターゲットシステムとの接続状態に問題がないか確認してください。
ファームウェアバイナリ異常	EASE1000 の制御ファームウェアのデータが壊れた状態です。 ファームウェアのアップデートをしてください。それでも解決しない場合はお買い上げの代理店もしくは弊社営業までご連絡ください。
EASE1000 故障	EASE1000 が故障している状態です。 すぐに USB ケーブルおよび各外部電源の電源プラグをコンセントから抜いてください。そのまま使用すると火災や関電の原因になります。ターゲットシステムとの接続状態、USB ケーブルの接続状態に問題がない場合は、お買い上げの代理店もしくは弊社営業までご連絡ください。

第 5 章 EASE1000 使用時の注意事項

5. EASE1000 使用時の注意事項

5.1 デバッグ時の注意事項

(1) ウェイトモード時の実行サイクルについて

ウェイトモードにおいてプリケーションプログラムをステップ実行した場合は、連続実行した場合と実行サイクルが異なる場合があります。

アプリケーションプログラムの最終確認は必ず連続実行で動作を確認してください。

(2) RAM マッチブ레이크機能について

- ・ RAM マッチブ레이크によってブ레이크が発生するタイミングは、指定された条件での RAM の読み出し/書き込みを行った命令から最大 3 命令を実行した後となります。

- ・ DSR (アドレス 0F000H) は指定できません。

(3) ブ레이크時の周辺回路の動作について

ブ레이크中は以下の周辺回路の動作が停止し、ブ레이크中に発生した割り込み要求はすべて保留状態になります。割り込みが許可されていれば、エミュレーション再開時に割り込みが CPU に受け付けられます。

● ブ레이크中に動作が停止する周辺回路

- I2C マスタモジュール
- I2C バスユニット (マスタ/スレーブ)
- シリアルユニット (SIO/UART)
- 汎用タイマ
- ファンクショナルタイマ
- 外部割り込み (サンプリングクロックの停止)
- 低速タイムベースカウンタ
- DMA コントローラ
- アナログモジュール (CMP/DAC/AD コンバータ/VLS)
- ブザー
- CRC

(4) STOP/STOP-D/HALT/HALT-H の動作について

STOP/STOP-D/HALT/HALT-H 状態中に強制ブ레이크機能を使用すると、STOP/STOP-D/HALT/HALT-H 状態は解除されます。また、STOP/STOP-D/HALT/HALT-H 状態に移行する命令の直後にブ레이크ポイントを設定した場合も、ブ레이크によって STOP/STOP-D/HALT/HALT-H 状態は解除されます。

(5) リアルタイムウォッチ機能について

DSR (アドレス 0F000H) は指定できません。

(6) DTU8 からのレジスタ値の変更について

- ・ ターゲット LSI が高速クロック動作が選択されている場合、FHWUPT レジスタは DTU8 の SFR ウィンドで変更できません。

- ・ 以下のレジスタを DTU8 のデバッガで変更した場合はエミュレーション開始時に LSI へ反映されます。

- CPU レジスタ : R0, R1, EA, PSW
- SFR : DSR, FCON

(7) 実行時間の表示について

DTU8 のステータスウィンドウで表示される Timer(実行時間)の精度は 100us 単位です。測定可能な最大時間は 119 時間です。最大時間を超えると 0us からカウントを継続します。

Timer の値は EASE1000 のタイマで計測しているため LSI の実行時間と異なります。測定期間が小さい場合は誤差が大きくなります。

DTU8 のステータスウィンドウ : Timer の値 = LSI の実行時間 \pm 0.2% + 300us

5.2 3.3VOUT 端子について

3.3VOUT 端子の仕様は 3.3V/100mA です。3.3VOUT 端子をターゲットシステムに接続する場合は必ず仕様の範囲内でご使用ください。仕様を超えた場合、ターゲットシステムや EASE1000 の故障の原因となります。

5.3 使用環境について

EASE1000 はホスト PC, USB ケーブル, EASE1000 インタフェースケーブル, ターゲットシステムなどの外部環境の影響を受ける可能性があります。お客様の環境で動作確認の上ご使用ください。

EASE1000 は、未成品であり研究開発の目的のため研究開発施設においてのみ使用される専門家の為のボードです。EASE1000 は、量産製品もしくはその一部に使用することは目的としていません。

5.4 フラッシュメモリ書き込みについて

EASE1000 をフラッシュライターとしてお使いになる場合は、ターゲット LSI の電源電圧 (V_{DD}) がフラッシュメモリの動作条件の範囲内であることを確認の上ご使用ください。
また、書き込み後はアプリケーションプログラムが正常に動作することをご確認ください。

5.5 ケーブル類について

USB ケーブルおよび EASE1000 インタフェースケーブルは必ず EASE1000 のアクセサリをご使用ください。EASE1000 のアクセサリ以外のケーブルを使用した場合の動作については保障できません。



注意

ケーブル類は、必ず EASE1000 付属のものを使用してください。
異なるケーブルを使用すると、EASE1000, ターゲットシステム等を破損したり、感電、火災の恐れがあります。

第 6 章 付録

6. 付録

6.1 形状情報

6.1.1 EASE1000 本体

項目	内容
外形寸法	50 (W) ×17 (H) ×90 (D) [mm]
重量	約 50g

6.1.2 EASE1000 インタフェースケーブル

項目	内容
ケーブル長	約 150[mm] (コネクタ部含まず)
コネクタ形状	2.54mm ピッチ 14 ピン 2 列ソケット (中央に極性ガイドあり)

6.1.3 USB ケーブル

項目	内容
ケーブル長	100[cm]
コネクタ形状	ホスト PC 側 : USB Type-A EASE1000 側 : USB Type-B mini

6.2 EASE1000 インタフェースケーブル外観

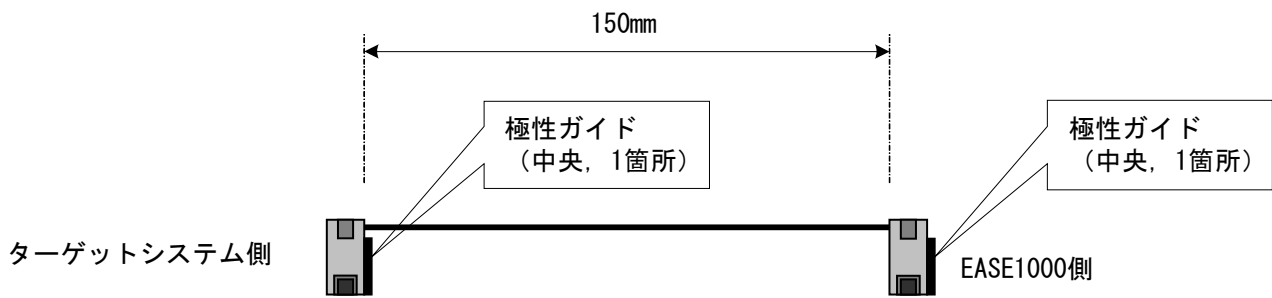


図 6-1 EASE1000 インタフェースケーブル外観

6.3 ファームウェアのアップデート

ファームウェアのアップデート手順については、『U8/U16 Development Tools リリースノート』の「EASE1000 ファームウェアのアップデート方法」を参照してください。

改版履歷

改版履歴

ドキュメント No.	発行日	ページ		変更内容
		改版前	改版後	
FJXTEASE1000-01	2016.9.15	-	-	初版発行
FJXTEASE1000-02	2017.12.15	-	2-1	EASE1000 で使用可能なターゲット LSI を記載
		-	2-7	EASE1000 との接続例追加
		-	2-8	EASE1000 との接続例追加
		2-8	2-10	表 1 修正
		-	5-1	5.1 項の(7)追加
		6-1	6-1	EASE1000 本体の重量修正
		-	6-3	6.3 項追加