

2線インタフェース基板

概要

MAXSMBusは、IBM PC互換機と、温度モニタ、電圧レギュレータ、又はアナログデジタルコンバータ(ADC)などのシステム管理バス(SMBus™)コンパチブルのシリアルインタフェースデバイスとの間のインタフェースです。MAXSMBusインタフェース基板は、PCの平行ポートを試験を行うデバイスに接続し、平行データを2線のオープンドレインシリアルデータに変換します。この基板は特定のマキシム社製品と共に使用するよう提供されているもので、市販のSMBusハードウェアを置き換えるものではありません。MAXSMBusは全ての関連ソフトウェアを含む付随のEVキット基板と共に出荷されます。

MAXSMBus基板は、PCと組み合わせてMaxim SMBusインタフェースデバイスの機能評価することを目的としています。バスマスタのPC機能は、他のSMBusマスタを置き換えるものではありません。SMBusエミュレーションシステムは、全てのSMBus仕様に対応するように設計されていません。

MAXSMBusインタフェース基板 部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2, C3	3	0.1µF ceramic capacitors
C4-C9	6	3.3µF, 25V tantalum capacitors
D1	1	1N5235B zener diode, 6.8V
D2	1	1N5229B zener diode, 4.3V
D3	1	1N4148 small-signal diode
J1	1	DB25 right-angle plug
J2	1	Not installed
P1	1	2x10 right-angle male header
R1, R2, R3, R10, R11	5	47kΩ ±5% resistors
R4-R7	4	4.7kΩ ±5% resistors
R8, R9	2	1kΩ ±5% resistors
U1	1	74HC05 hex open-collector inverter
U2	1	74HC04 hex inverter
U3	1	74HC08 quad AND gate
U4	1	74HC74 dual D flip-flop
U5	1	+5V, 100mA regulator LM78L05ACM
U6	1	MAX865EUA (8-pin µMAX)
U7	1	MAX367CWN (18-pin SO)
NONE	1	PC board

SMBusはIntel Corp.の商標です。

特長

- ◆ SMBusコンパチブル2線インタフェース
- ◆ SMBusサスペンド出力
- ◆ 2つのSMBus警告入力
- ◆ 過電圧障害保護
- ◆ PC平行ポートインタフェース

型番

PART	BOARD TYPE
MAXSMBus	Companion Board for SMBus EV Kits

MAXSMBusの機能チェック

以下の手順に従って、MAXSMBusインタフェース基板が適正に機能していることを確認して下さい。必要なソフトウェアは全て付随のEVキットに付属しているディスクに含まれています。ソフトウェアの操作方法については、EVキットのマニュアルを参照して下さい。

- 1) +9のDC電源(+7V min、+30V max)をMAXSMBusインタフェース基板の左下の角のPOS9及びGNDと記されている端子に接続します。
- 2) デジタル電圧計を使用して、POS5と記された楕円形パッドが+5V(+4.75 min、+5.25V max)であることを確認します。更に、SBDAT1、SBCLK1、SBSUS1、ALERT1、及びALERT2と記されたパッドが全て+4V以上であることを確認します。
- 3) これらのDC電圧が正しい場合、MAXSMBusは機能試験に合格したことになります。

詳細

MAXSMBusインタフェース基板は、IBM PC互換機とSMBus準拠のデバイスをインタフェースするために必要なインタフェース信号を全て提供します。DB25の直角プラグはコンピュータに接続します(表1)。付随基板は、基板の端にある20ピンの2列の直角ヘッダに差し込みます(表2)。このようにする代わりに、ワイヤを楕円形パッドに適切にハンダ付けすることによって接続することもできます。このようにすると付随基板を環境室に配置して、温度範囲での評価ができるようになります。

クイックスタート及び操作手順については、付随のマキシムEVキットのマニュアルを参照して下さい。

2線インタフェース基板

電源

インタフェース基板の電力は、78L05リニアレギュレータにより供給されます。付随基板は回路プロテクタを通じて約20mAの+5V電力を消費します。これよりも大きい電力を必要とする付随基板には、独自のレギュレータが必要です。78L05への非安定化入力、直角ヘッダにあります。

障害保護回路

過電圧障害保護は、MAX367障害プロテクタ(U7)により提供されます。SMBusインタフェース信号のいずれかがMAX367の電源電圧範囲を超えると、MAX367は自分の抵抗を増加させてユーザのコンピュータが損傷を受けないように保護します。MAX865デュアルチャージポンプ(U6)及び2つのツェナーダイオード(D1及びD2)がMAX367に+7V及び-3Vの電源を提供するため、0Vと+5Vの信号が100Ωの標準抵抗で通過できるようになっています。

バス駆動回路

74HC05オープンドレインインバータ(U1)は、SMBusインタフェース信号をプルダウンするために使用します。74HC08(U3)、74HC74(U4)、及び74HC04(U2)はIBM PCへの信号をバッファし、ALERT割込みをマスクし、外部で生成された起動条件を検出すると共に、外部バスマスタが送信したデータを収集する能力を提供します。インタフェース接続は表1及び表2に示されています。

バス監視回路

フリップフロップU4Aは、起動条件(SMBCLKがハイの時のSMBDATAの立下りエッジ)を検出します。フリップフロップU4Bが、イネーブル時にSMBCLKの立下りエッジを検出し、U1FがソフトウェアによってリリースされるまでSMBCLKをローに保ちます。次のデータビットに進むために、ソフトウェアはU1Aを使用してSMBCLKをハイにし、そしてリリースします。U1Aの入力がロジックハイの時に、フリップフロップU4Bがリセットされます。IBM PCの平行ポートの入力数は限られているため、起動検出回路及び2つの警告入力1つの割込み入力を共有します。割込みソースはU3A、U3B、及びU3Cを使用して区別されます。

トラブルシューティングガイド

SYMPTOM	CAUSE	SOLUTION
Can't Find the Interface Board	Board not connected to parallel printer port	Verify that the cable is a 25-pin parallel port I/O extension cable with a plug on one end and a socket on the other end. Verify that the cable is connected to a printer port, not a floppy disk, SCSI, or serial communications port.
Clock or Data Stuck Low	Board is connected to correct port, but SMBus is not functioning	Check power connections on the interface board. Check clock and data signal connections. Try operating the interface board without the companion Maxim evaluation kit—this should cause the address-not-acknowledged symptom described below.
Address Not Acknowledged	SMBus is OK, but no response at expected SMBus address	Verify that the companion board is connected to the MAXSMBus interface board. Verify that the companion board is powered. If the companion offers a choice of addresses, confirm that the software and hardware addresses match. Some devices only read the address select pins at device power-up.
Erratic Operation	Conflict with local printer driver	Disable print manager in Windows printer control panel. Disable printer driver.
	Operating system conflict	1) Use computer with commercially available BIOS. 2) Make a bootable floppy disk, remove unnecessary device drivers from A:\config.sys, and boot system from floppy.

表1. DB25コネクタ信号

PIN	NAME	FUNCTION
1	SPARE OUTPUT A	Spare output
2	$\overline{\text{SMBCLK_OUT}}$	When high, drives SMBCLK signal low
3	$\overline{\text{SMBDATA_OUT}}$	When high, drives SMBDATA signal low
4	SMBUS_OUT	When high, drives SMBSUS signal low
5	LOOPBACK	Loopback connection for port verification
6	$\overline{\text{MASK_ALERT1}}$	When high, allows $\overline{\text{ALERT1}}$ to trigger $\overline{\text{INT}}$ low
7	$\overline{\text{MASK_ALERT2}}$	When high, allows $\overline{\text{ALERT2}}$ to trigger $\overline{\text{INT}}$ low
8	$\overline{\text{MASK_START}}$	When high, allows a start condition to trigger $\overline{\text{INT}}$ low
9	CAPTURE_ENABLE	When high, enables slave / bus monitor circuitry. This circuit waits until SMBCLK is pulled low, and then it holds SMBCLK until the software resets it.
10	INT	Active low interrupt input
11	$\overline{\text{SMBDATA_IN}}$	When high, indicates that SMBDATA is low
12	$\overline{\text{SMBCLK_IN}}$	When high, indicates that SMBCLK is low
13	LOOPBACK	Loopback connection for port verification
14	SPARE OUTPUT B	Spare output
15	HOLDING_CLOCK	When low, indicates that interface board is holding SMBCLK low
16	UNUSED	Not used
17	UNUSED	Not used
18-25	GND	Signal ground return

2線インタフェース基板

表2. 直角ヘッダP1信号

PIN	NAME	FUNCTION
1	DUT +5V	+5V at 1mA power supply to Maxim companion board
2	GND	Signal ground return
3	DUT SDA	SMBDATA interface signal
4	GND	Signal ground return
5	GND	Signal ground return
6	GND	Signal ground return
7	DUT SCL	SMBCLK interface signal
8	GND	Signal ground return
9	DUT $\overline{\text{SMBUS}}$	$\overline{\text{SMBUS}}$ interface signal
10	GND	Signal ground return
11	DUT $\overline{\text{SMBALERT}}$	Primary $\overline{\text{ALERT}}$ interface signal
12	GND	Signal ground return
13	DUT $\overline{\text{ALERT2}}$	Secondary $\overline{\text{ALERT}}$ interface signal
14	GND	Signal ground return
15	SPARE OUTPUT A	Spare output from pin 1 of the DB25 connector
16	GND	Signal ground return
17	SPARE OUTPUT B	Spare output from pin 14 of the DB25 connector
18	GND	Signal ground return
19	GND	Signal ground return
20	RAW POWER	Unregulated, unprotected power-supply input to MAXSMBus interface board

注記：奇数番号の端子は外側の列に位置し、偶数番号の端子は内側の列に位置します。直角ヘッダ信号は、ピン20を除いて全てMAX367回路プロテクタを通過します。

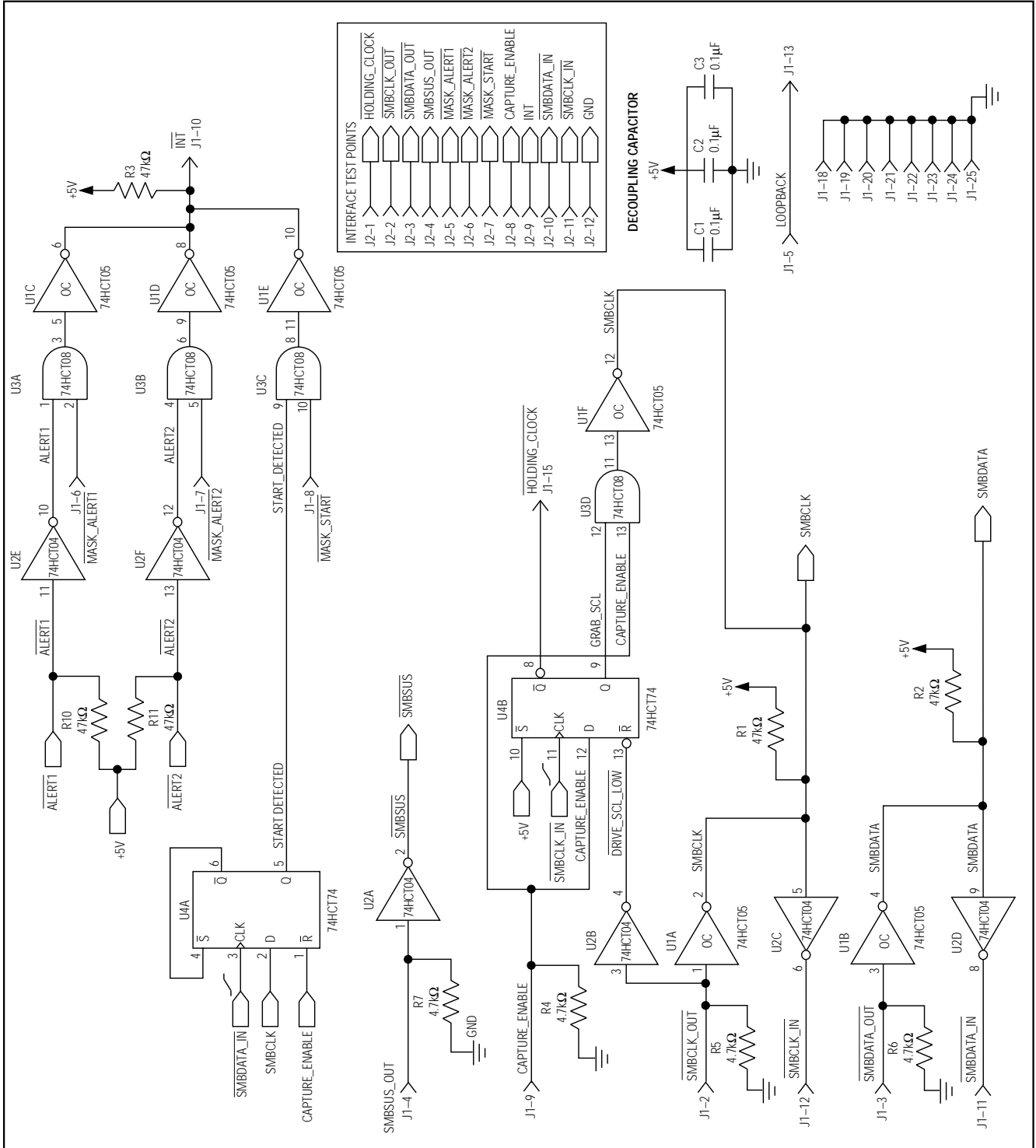


図1a. MAXSMBusの回路図

2線インタフェース基板

Evaluates: MAXSMBus

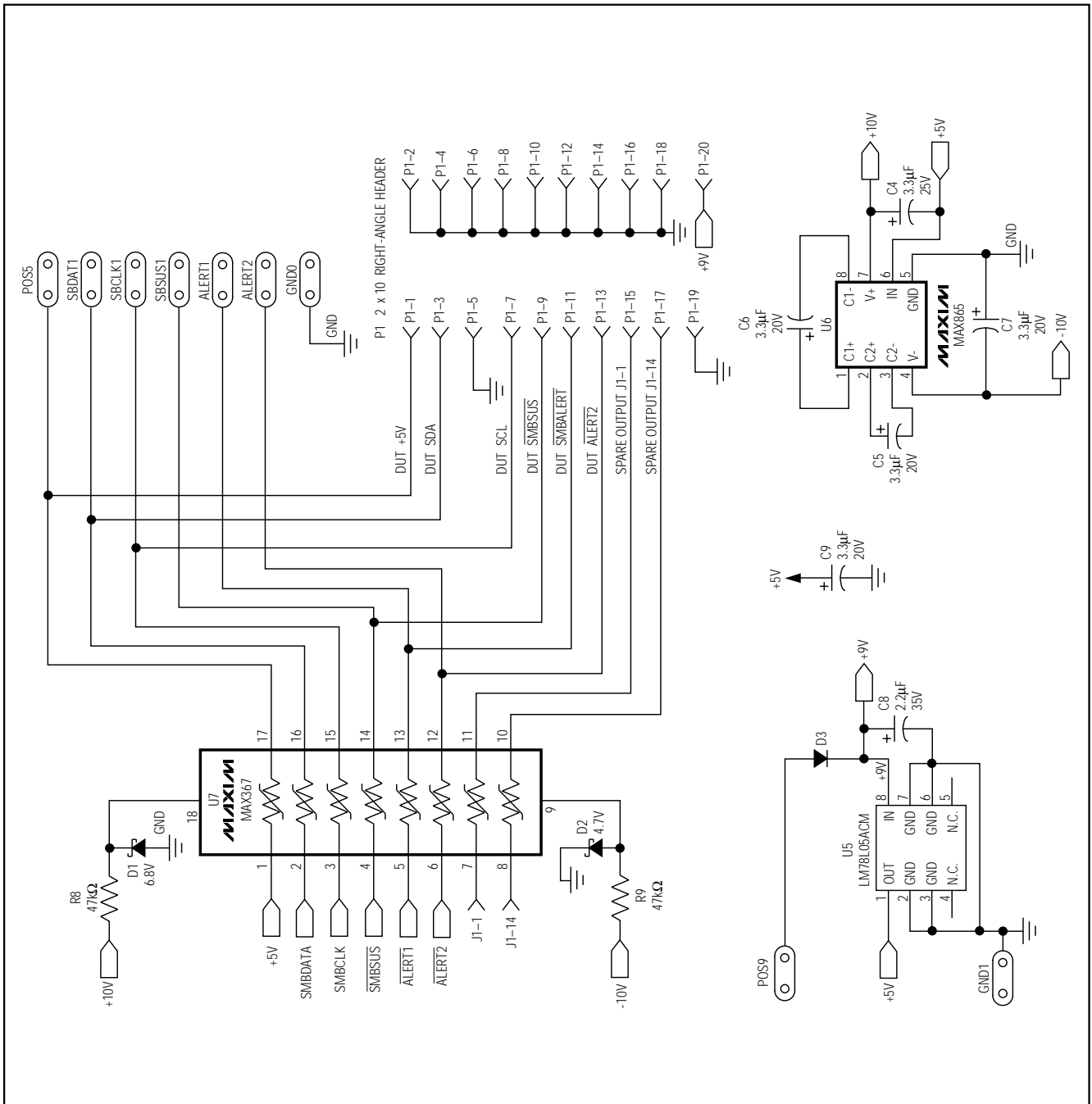


図1b. MAXSMBusの回路図(続き)

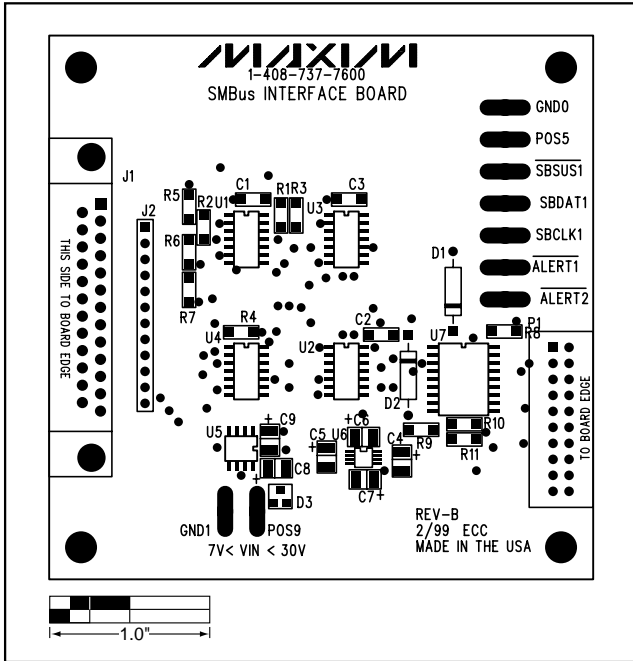


図2. MAXSMBus部品配置ガイド

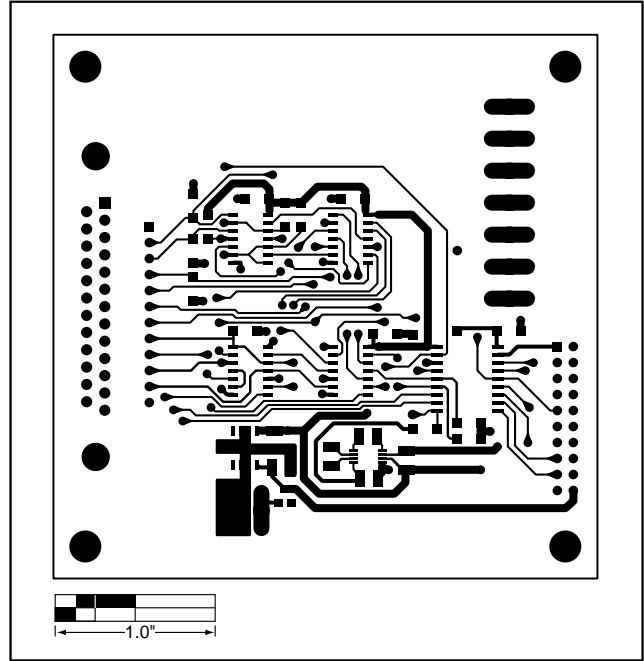


図3. MAXSMBus プリント基板レイアウト(部品面側)

2線インタフェース基板

Evaluates: MAXSMBus

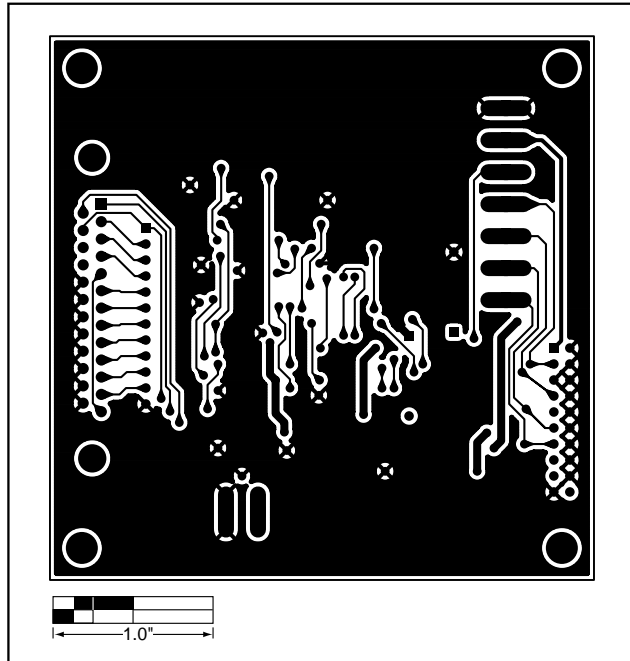


図4. MAXSMBus プリント基板レイアウト
(ハンダ面側)

販売代理店

マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田3-30-16(ホリゾン1ビル)
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

8 _____ Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600

© 2000 Maxim Integrated Products

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.