

薄型デコーダ内蔵レーザスキャナ

DS1100

取扱説明書 Ver1.00

はじめに

このたびは薄型デコーダ内蔵レーザーキャナ DS1100 をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書では DS1100 の設置・接続・仕様に基づく内容を記載しておりますので、必ずご一読いただきますようお願い致します。尚、機能・内部設定・設定ソフトの操作に基づく内容については、別冊「DS1100 ソフトウェア取扱説明書」に記載しておりますので、合わせてご一読いただきますようお願い致します。

ご注意

- ①本書の内容の全部または一部を無断で転載することは禁止されています。
- ②本書の内容に関しては改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- ③本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り記載漏れなどお気付きのことがございましたら巻末記載の弊社担当窓口までご連絡くださるようお願い致します。
- ④運用した結果の影響については③項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

表記について

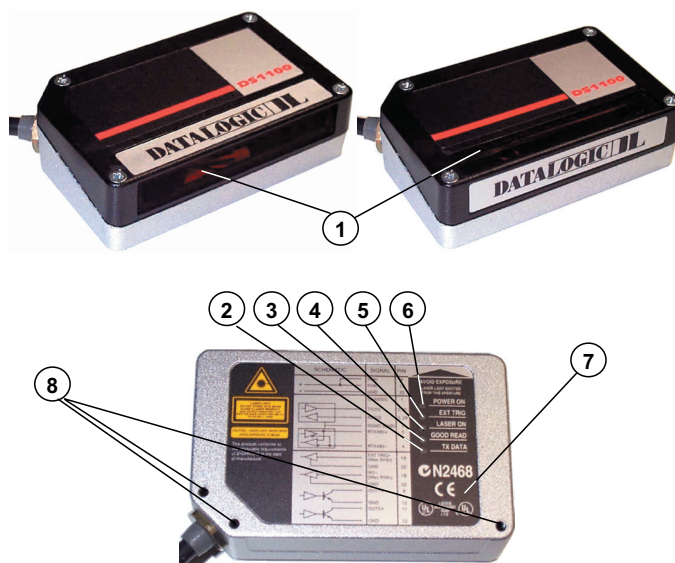
ご注意 誤った使用をすると、機器の破損につながるもの、または、正しく使用するために特に注意する事柄を記載していますので、必ずお読みください。

目次

1. DS1100 外観図	1
2. レーザビームの安全性	1
3. DS1100 の特徴	2
4. 型番一覧とアクセサリ	2
5. LED の表示について	2
6. 設置	2
7. メインシリアルインターフェイス	6
8. AUX シリアルインターフェイス	7
9. 信号入力	7
10. 信号出力	8
11. DS1100 の接続方法と動作モード	8
12. 読み取り性能について	10
13. ステップラダーとピケットフェンスについて	11
14. 読み取りエリア図	12
15. メンテナンスについて	14
16. トラブルシューティング	15
17. 仕様一覧	16

1. DS1100 外観図

- ①読み取り窓
- ②データ送信LED
- ③読み取りOKLED
- ④レーザービームONLED
- ⑤同期信号LED
- ⑥電源LED
- ⑦レーザービーム警告ラベル
- ⑧取り付け金具固定ネジ穴



2. レーザビームの安全性

DS1100 で使用されているレーザービームは低出力ですが、長時間凝視すると目に悪影響を及ぼすことがあります。このスキャナの動作中はレーザービーム出力窓を凝視しないでください。また、鏡のようなもので反射されたレーザービームであっても、目に当たらないように設置してください。DS1100 は IEC 825-1 規格によるとクラス2レーザー製品として分類され、CDRH 規格でもクラス2レーザー製品として分類されます。

そこで以下の警告ラベルが、スキャナのレーザービーム出力窓の裏側に貼付されています。

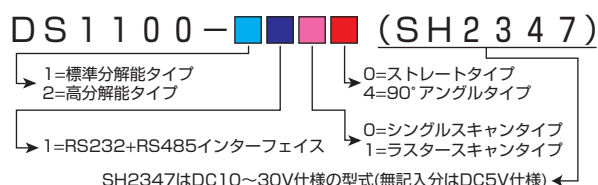
<p>LASER LIGHT DO NOT STARE INTO BEAM CLASS 2 LASER PRODUCT MAX. OUTPUT RADIATION 1mW EMITTED WAVE LENGTH 630-680nm (TO IEC 825-1 1993)</p> <p>CAUTION - LASER LIGHT WHEN OPEN AVOID EXPOSURE TO BEAM</p> <p>This product conforms to the applicable requirements of 21CFR1040 at the date of manufacture.</p>	<p>SCHEMATIC</p>	<p>SIGNAL</p> <p>10-30Vdc 10-30Vdc GND</p> <p>CHASSIS</p> <p>TX232 RX232 SGND RTX485+ RTX485-</p> <p>EXT TRIG+ EXT TRIG- IN1- I/O REF OUT1+ I/O REF OUT2+ I/O REF</p>	<p>PIN</p> <p>9 13 25</p> <p>1 2, 21 3, 20 7 5 4</p> <p>18 19 17 22 8 10 11 12</p>	<p>AVOID EXPOSURE LASER LIGHT EMITTED FROM THIS APERTURE</p> <p>POWER ON EXT TRIG LASER ON GOOD READ TX DATA</p> <p>N2468</p> <p>CE</p> <p>UL LISTED ACCESSORY 45AF I.T.E. UL</p>

3.DS1100 の特徴

以下に、DS1100 の主な特徴を挙げます。

- ・ 小型 / 薄型サイズで超軽量
- ・ 同一形状で横側スキャンタイプ有り
- ・ スキャン速度は 500 スキャン / 秒
- ・ ラスタースキャンタイプ有り
- ・ ワイドスキャンにより、近距離での幅広バーコードの読み取り可
- ・ 2 シリアルインターフェイスを標準装備 (RS232+RS485)
- ・ IP65 保護クラスハウジングの採用により、産業分野での利用に威力を発揮

4. 型番一覧とアクセサリ



アクセサリ (SH2347) タイプのみ使用可能

DSPW-2100AC 電源 BOX

C-BOX 100 端子台 BOX

C-BOX 200 高機能タイプ端子台 BOX

5.LED の表示について

DS1100 裏面の 4 つの LED はそれぞれ以下の状況を表示します。

- | | |
|------------------------------|---|
| POWER ON LED (赤) (図 1 の⑥) : | 点灯時は DS1100 に電源が供給されていることを示します。 |
| EXT TRIG LED (黄) (図 1 の⑤) : | 同期信号が動作中 (アクティブ) であることを示します。 |
| GOOD READ LED (赤) (図 1 の③) : | DS1100 がコードの読み取りが完了したことを示します。 |
| TX DATA LED (緑) (図 1 の②) : | 点灯時はメインインターフェイスがデータを送信中であることを示します。 |
| LASER ON LED (緑) (図 1 の④) : | 点灯時は DS1100 のレーザービームが ON になっていることを示します。 |

6. 設置

6.1 設置の手順

DS1100 を運用するまでに必要な手順は以下の通りです。

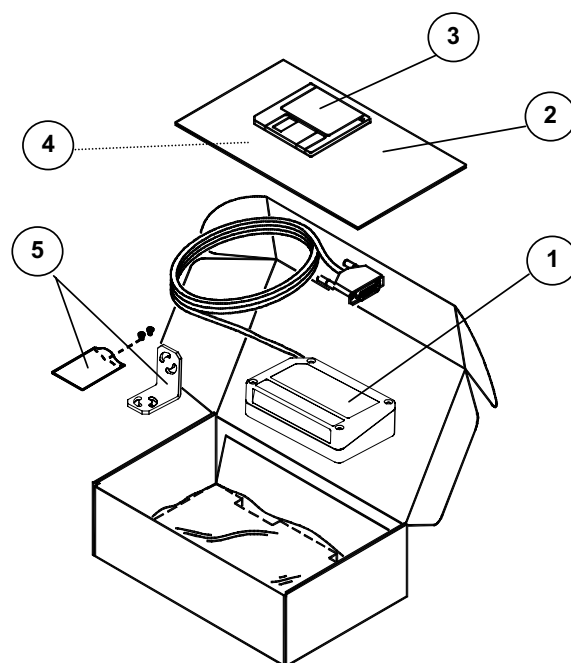
- ① 個装箱を開けて、全ての物がそろっているか確認して下さい。
- ② 本取扱説明書の P11 「10. 読み取り位置決めについて」を全てお読み下さい。
- ③ DS1100 を設置する場所に仮固定します。
- ④ DS1100 をご使用条件に合わせて機器と正しく接続します。
- ⑤ 設定用ソフト "Winhost" を起動して DS1100 と接続し、"Test モード" にて読み取り位置の調整を行います。
- ⑥ 読み取り位置の調整が完了したら、DS1100 を設置する場所にしっかりと固定をします。
- ⑦ DS1100 の内部パラメータをご使用条件に合わせて設定を行います。
- ⑧ 最後に要求する動作が可能かテストを行います。

これから上記の手順にて、設置に関する詳しい内容を説明します。

6.2 梱包内容

DS1100 がお手元に届きましたら、すぐに開梱して以下のものがあるか、確認して下さい。もし、不足・破損等がある場合は、ご購入先の販売店、もしくは巻末の弊社営業窓口まで、ご連絡をお願いします。

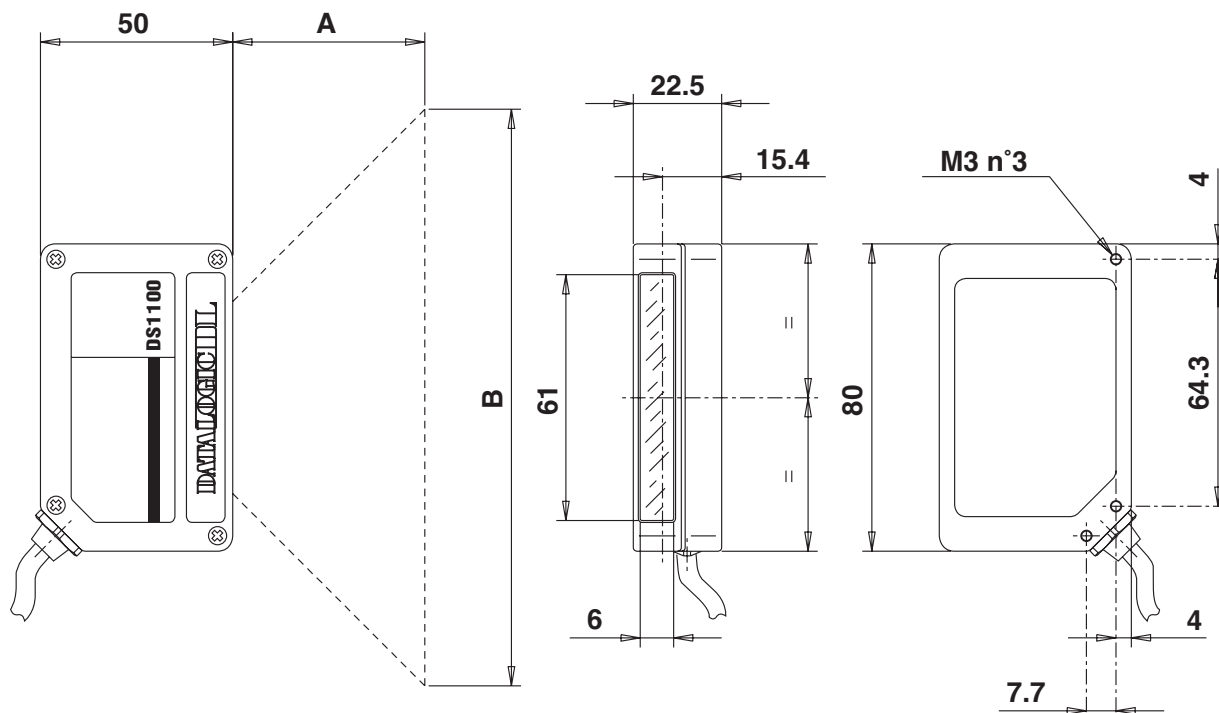
- | | |
|-----------------------------|---|
| ① DS1100 本体 | 1 |
| ② 取扱説明書 | 1 |
| ③ Winhost インストーラディスク | 1 |
| ④ バーコードテストチャート (PCS=0.9) | 1 |
| ⑤ 取付金具・ビスセット (ビス×2、ワッシャー×2) | 1 |



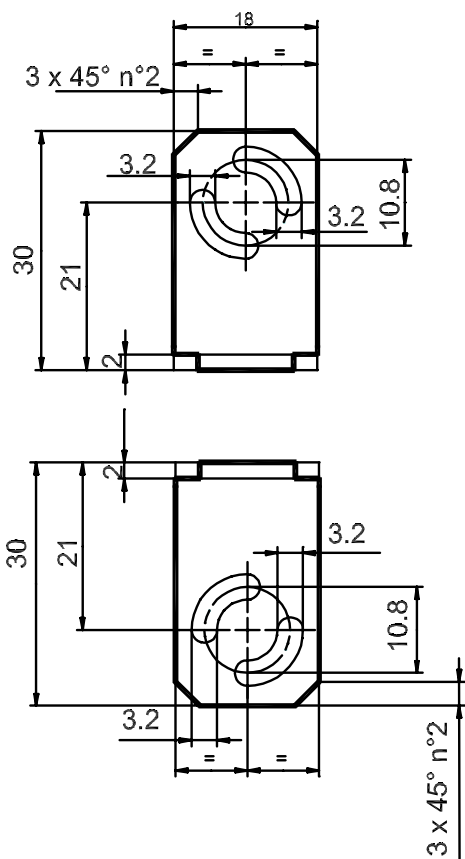
6.3 DS1100 の取付について

DS1100 は設置の仕方によって様々な状態での使用が可能です。DS1100 本体のネジ穴 (M3 × 5) は取付金具のためのものです。下図はスキャナ本体と取付金具の外形寸法図です。設置の際に参照して下さい。また最適な取付位置については、P11「10. 読み取り性能について」を参照して下さい。

DS1100 本体



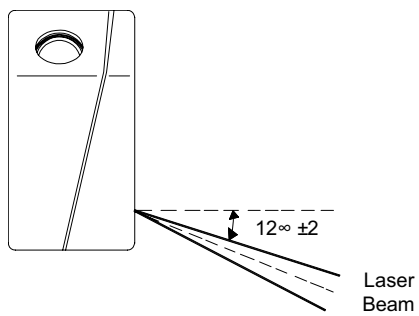
取り付け金具



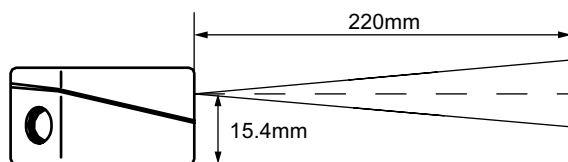
ご注意

DS1100-XXX1 (90°アングル) タイプのレーザービーム出力方向は、以下の図の通り $12^\circ \pm 2^\circ$ 傾いていますので、取り付けの際はこの点を考慮して取り付けを行って下さい。

DS1100-XXX1 タイプのレーザービーム方向



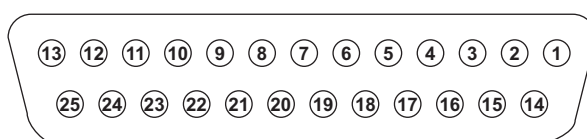
DS1100-XXX0 タイプのレーザービーム方向



6.4 設置

6.4.1 D-sub25 コネクタ

DS1100 本体の D-sub25(メス) コネクタのピン配列は以下の通りです。



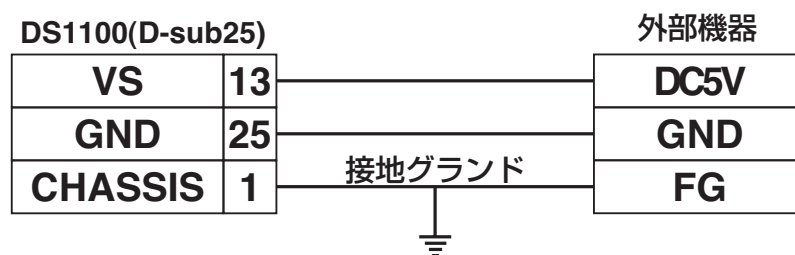
ピンNo.	信号名	入出力	信号名
1	FG		フレームグランド
2	TXAUX	出力	RS232シリアル出力(AUXポート)
3	RXAUX	入力	RS232シリアル入力(AUXポート)
4	RTX485-		RS485インターフェイス(MAINポート)
5	RTX485+		RS485インターフェイス(MAINポート)
6	N.C.		未接続
7	SGND		シグナルグランド
8	OUT1+	出力	出力1+
9	VS		電源(DC5V)
10	N.C.		未接続
11	OUT2+	出力	出力2+
12	I/O REF		I/O グランド
13	VS		電源(DC5V)
14	N.C.		未接続
15	N.C.		未接続
16	N.C.		未接続
17	N.C.		未接続
18	IN1-	入力	入力1-
19	EXT TRIG-	入力	同期信号-
20	RXAUX	入力	RS232シリアル入力(AUXポート)
21	TXAUX	出力	RS232シリアル出力(AUXポート)
22	I/O REF		I/O グランド
23	N.C.		未接続
24	N.C.		未接続
25	GND		電源グランド

ご注意

・ピン 1 とピン 25、ピン 2 とピン 21、ピン 3 とピン 20、ピン 12 とピン 22 は DS1100 の内部で接続されています。

6.4.2 電源の配線について

DS1100 の電源接続は以下の方法にて接続が可能です。

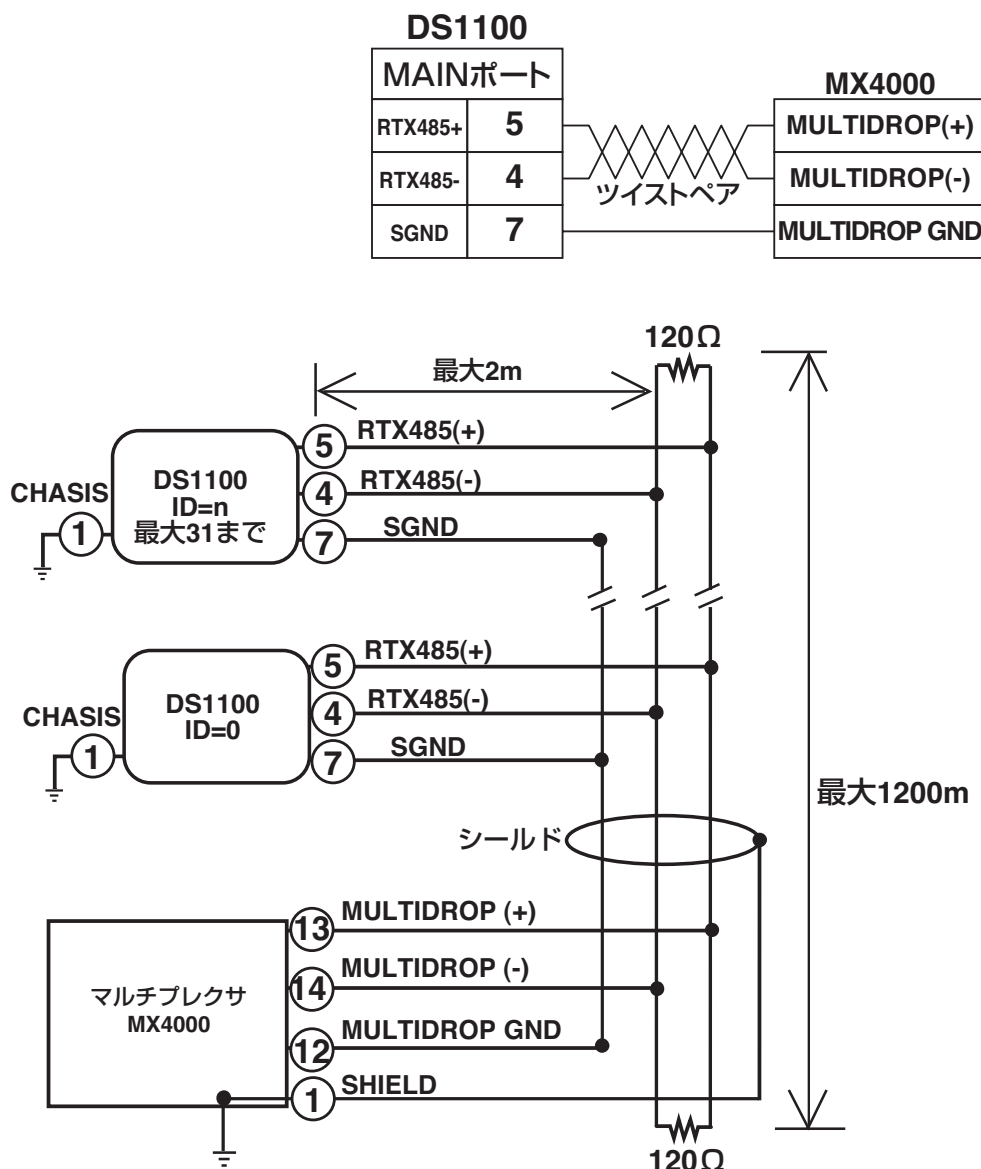


ご注意

DS1100 の電源には、DC5V の安定した電源を使用して下さい。
また、電気的ノイズから DS1100 を保護するために必ず接地グランドの接続を推奨します。

7. メインシリアルインターフェイス

このインターフェイスは RS485 (半 2 重) のみをサポートしており、複数台の DS1100 をデータロジック社製マルチプレクサ MX4000 を使用したマルチドロップ接続にて一括管理をする場合に使用するインターフェイスです。このインターフェイスを使用した場合の DS1100 とマルチプレクサとの配線は以下の通りに行います。



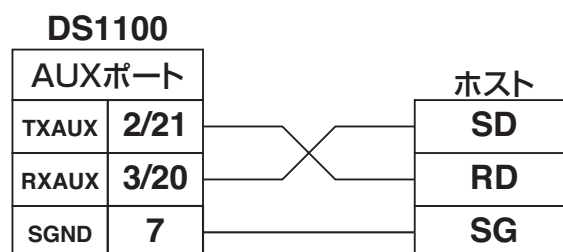
ご注意

マルチプレクサとの接続時は、マルチドロップ線の両端に必ず終端抵抗 (120 Ω) を入れて下さい。

マルチドロップ接続時には、全ての DS1100 にはアドレス設定が必要です。

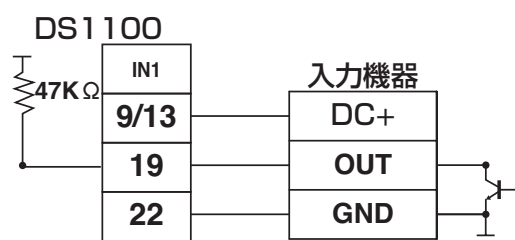
8.AUX シリアルインターフェイス

このインターフェイスは RS232 のみをサポートしています。このインターフェイスを使用する場合の各種機器との配線は以下の通りに行います。

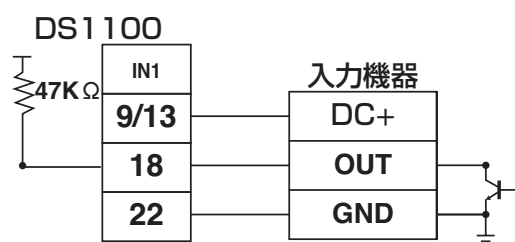


9. 信号入力

DS1100 は同期信号用に 1 点の入力端子 (EXT TRIG) を装備しています。この同期信号がアクティブ状態の間、黄色の LED (図 1 の⑤) が点灯し、デコーディングが可能であることを示します。この入力には NPN 入力で起動できます。接続方法を以下に示します。



DS1100 にはその他に 1 点の入力端子 (IN1) を装備しています。この入力は標準アプリケーションプログラムでは、ベリファイモードでのデータ登録機能を制御します。接続方法を以下に示します。



これらの入力端子はチャタリング等による誤動作を防止するために、信号の立ち上がり時に約 1msec のディレーを発生させており、更に内部パラメータの設定で約 15msec のディレーも追加させることが可能です。この設定は "Winhost" のパラメータで設定をして下さい。

10. 信号出力

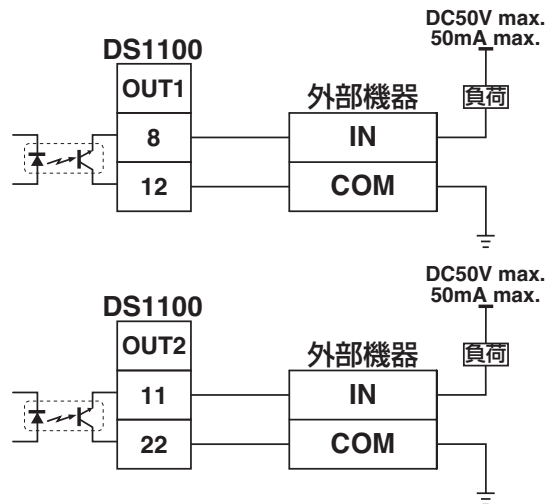
DS1100には2点の制御出力端子を内蔵しており、下図の様に接続して使用します。

これらの制御出力信号の内、OUT1とOUT2は設定パラメータにより、以下の動作に設定することが可能です。

リード出力 読み取り動作中にコードの読み取りができなかった場合に出力します。

ライト出力 読み取り動作中にバーコードの読み取りができた場合に出力します。また、ベリファイモード時は登録したデータとバーコードデータが一致した場合に出力します。

ロング出力 ベリファイモード時に登録したデータとバーコードデータが一致しない場合に出力します。



これらの出力はいずれもレベルまたはパルス信号の出力が選択することができます。パルスに設定した場合は10ms～1.5secのパルス信号が生成されます。また、レベルに設定した場合は次の同期信号が入力されるまで、この出力が継続して出力されます。これらの出力は全てフォトカプラにて外部機器と絶縁されており、電気的特性は以下の通りです。

コレクタエミッタ間電圧	最大 50V
コレクタ電流	50mA コンティニュアス
飽和電力 (VCE)	10mA で 0.3V
最大電力損失	200mW (周囲温度 40℃時)

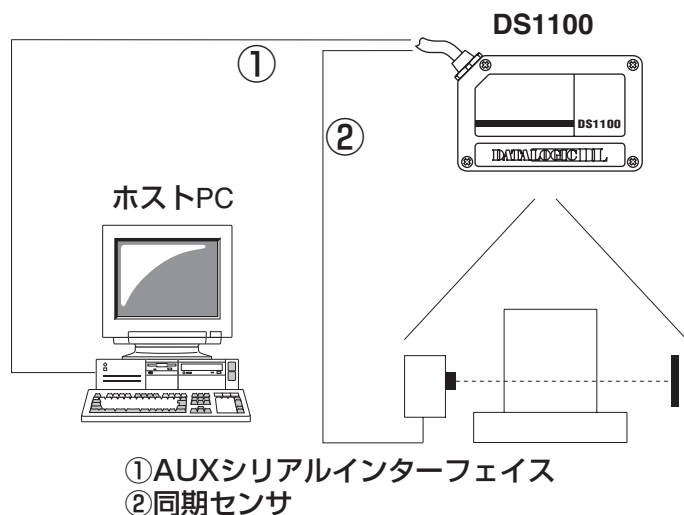
ご注意

外部供給電源による負荷がかかる時は、供給電圧は50V未満として下さい。
最大電力損失の値は、コレクタ電流値よりも優先します。

11. DS1100の接続方法と動作モード

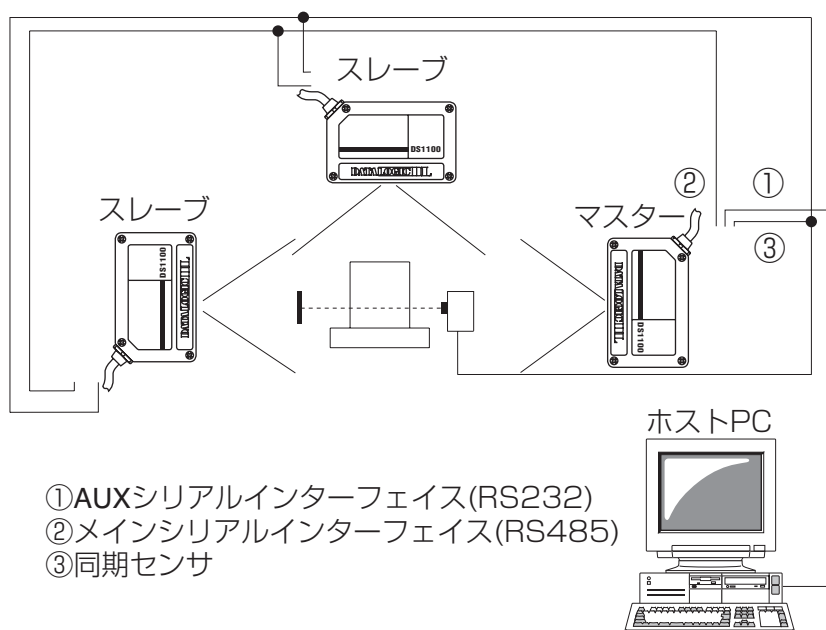
11.1 標準レイアウト例

DS1100は一般に、対象物が読み取りゾーンに入ったとき、同期センサとして用いられている光電センサによって起動され、対象物にあるコードを読み取り、読み取ったデータはAUXシリアルポートを通じてホストへと送信されます。(右図参照)



11.2 マスター・スレーブ接続

複数の DS1100 を使用して読み取りエリアを拡大する場合、マスタースレーブ接続という方法があります。この接続では DS1100 の 1 台のマスターに対してスレーブを最大 5 台まで、メインシリアルインターフェイスの RS485 で接続できます。そして、マスターは AUX シリアルインターフェイスの RS232 でホストコンピュータに接続されます。この場合、同期センサの信号は全ての DS1100 の信号入力端子に並列で接続するので、マスタースキャナからホストに送信される読み取り位相とメッセージは単一となります。また、スレーブスキャナの AUX シリアルインターフェイスは、パラメータ設定や保守用として使用できます。

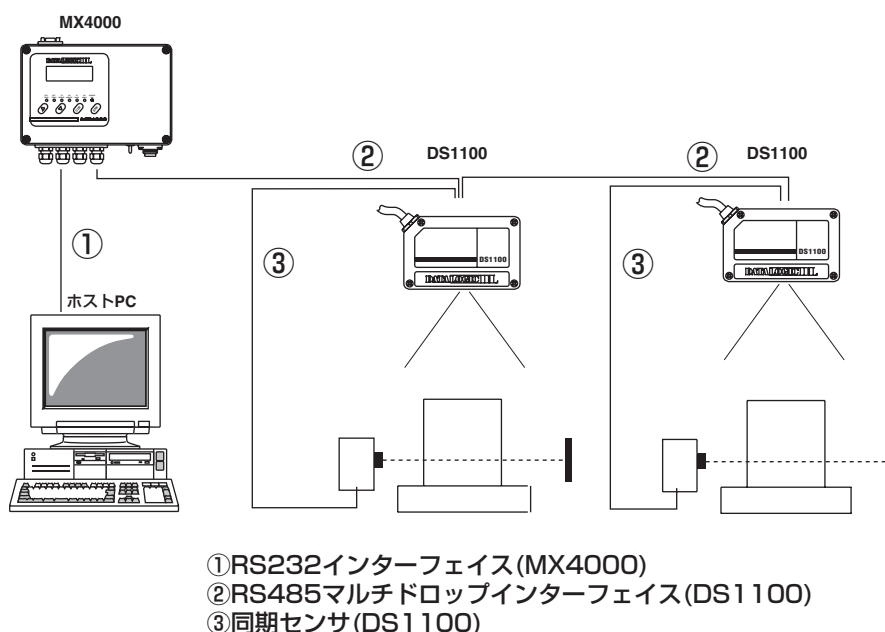


ご注意

RS485 バスの終端抵抗器は接続しないで下さい。従って、ケーブル全長は 15 ～ 20 m 迄で配線するようにして下さい。

11.3 マルチドロップ接続 (MX4000 使用の場合のみ)

複数台の DS1100 (または Datalogic 社製バーコードリーダー) を 1 台のホストで一括管理をする場合には、下図の様にマルチプレクサ MX4000 を使用して、マルチドロップ接続を行います。この時の最大接続可能台数は 32 台で、それぞれの DS1100 が読み取ったデータは MX4000 を通じて、DS1100 のアドレスデータとともにホストに送信されます。



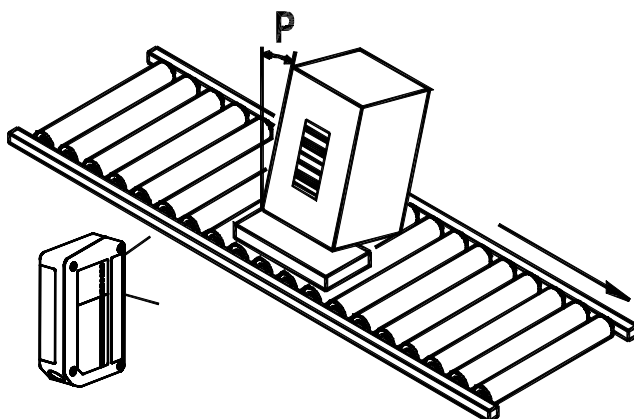
12. 読み取り性能について

DS1100 は様々な角度で移動中のバーコードラベルを読み取れるように設計されていますが、極端に角度が付いている場合は読み取り性能が低下します。DS1100 設置の際には、以下の3つの理想的な読み取り角度を考慮してください。

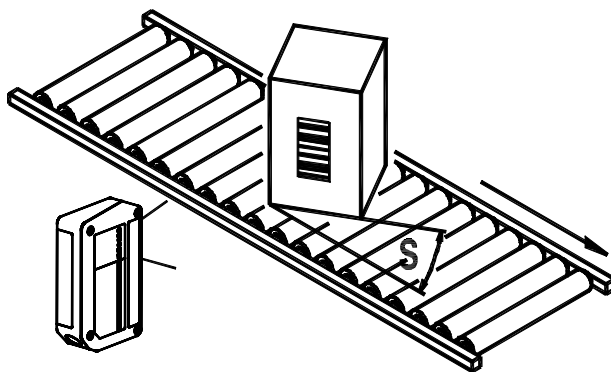
ピッチ角 0° 、スキュー角 $\pm 15 \sim 30^{\circ}$ 、チルト角 0°

以下ではそれぞれの角度について説明します。

ピッチ角とは以下の図の P で表される角度で、読み取り時はこの角度を最小になる様に調整して下さい。



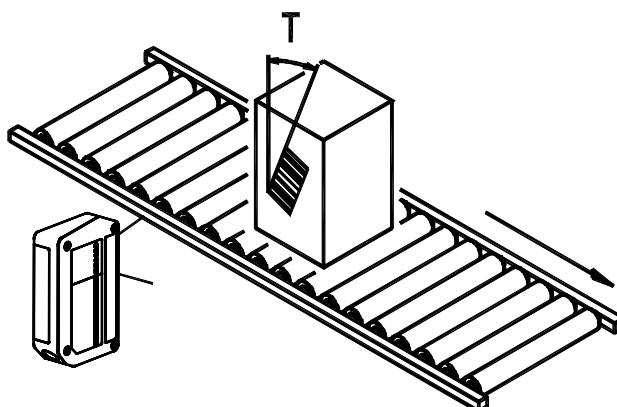
スキュー角とは以下の図の S で表される角度で、読み取り時は $\pm 15 \sim 30^{\circ}$ になる様に調整して下さい。



ご注意

スキュー角が $\pm 15^{\circ}$ 以下になった場合、DS1100 はバーコードラベルからの直接反射光によって、極端に読み取り性能が低下するおそれがありますので、注意する必要があります。ラスタースキャンタイプでは特に各スキャンラインでのスキュー角が異なりますので注意が必要です。

チルト角とは以下の図の T で表される角度で、読み取り時はこの角度を最小になる様に調整して下さい。



13. ステップラダーとピケットフェンスについて

DS1100 が移動するバーコードに対する走査回数は、以下のパラメータで変わります。

- ・ 1 秒当たりの走査回数
- ・ バーコードの移動速度
- ・ バーコードの寸法
- ・ バーコードの移動方向に対する走査方向

DS1100 がバーコードを確実に読み取るためには、バーコードが通過中に少なくとも 5 回は走査できるようにして下さい。

ステップラダー

バーコードの移動方向に対して垂直に走査する場合、DS1100 の有効走査回数は次式で求められます。

$$SN = [(LH/LS) \times SS] - 2$$

SN= 有効走査回数

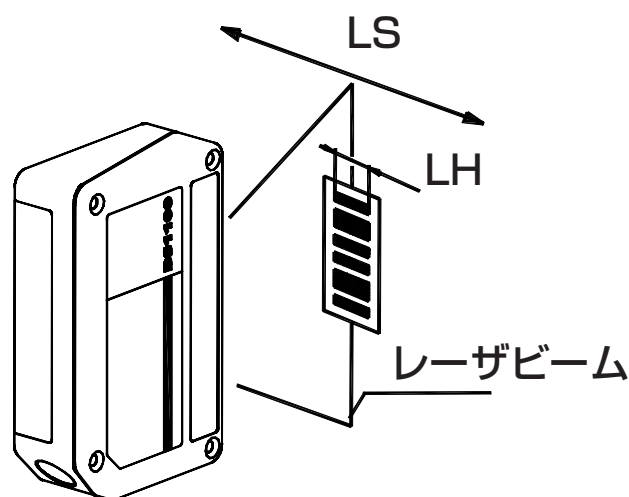
LH= バーコードラベルの高さ (mm)

LS= ラベルの移動速度 (mm / 秒)

SS= 1 秒当たりの走査回数

例えば、500mm / 秒で移動する高さ 25mm のバーコードを読み取る場合、DS1100 (350 スキャン / 秒) の有効走査回数は次のようになります。

$$[(25/500) \times 350] - 2 = 15 \text{ (回)}$$



ピケットフェンス

バーコードの移動方向に対して平行に走査する場合の有効走査回数は次式で求められます。

$$SN = [((FW-LW)/LS) \times SS] - 2$$

SN= 有効走査回数

FW= 読み取り領域幅 (mm)

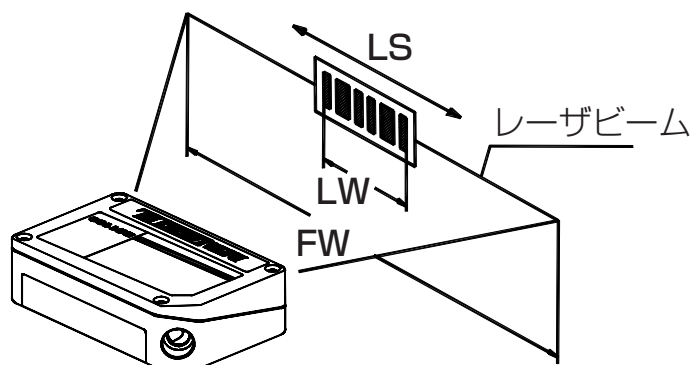
LW= バーコードラベル幅 (mm)

LS= バーコードラベルの移動速度 (mm / 秒)

SS=1 秒当たりの走査回数

例えば、読み取り領域幅 180mm の間を 1,300mm / 秒で移動する 50mm 幅のバーコードを読み取る場合、DS2400(350 スキャン / 秒) の有効走査回数は次のようになります。

$$[((180-50)/1300)*350] - 2 = 33 \text{ (回)}$$



14. 読み取りエリア図

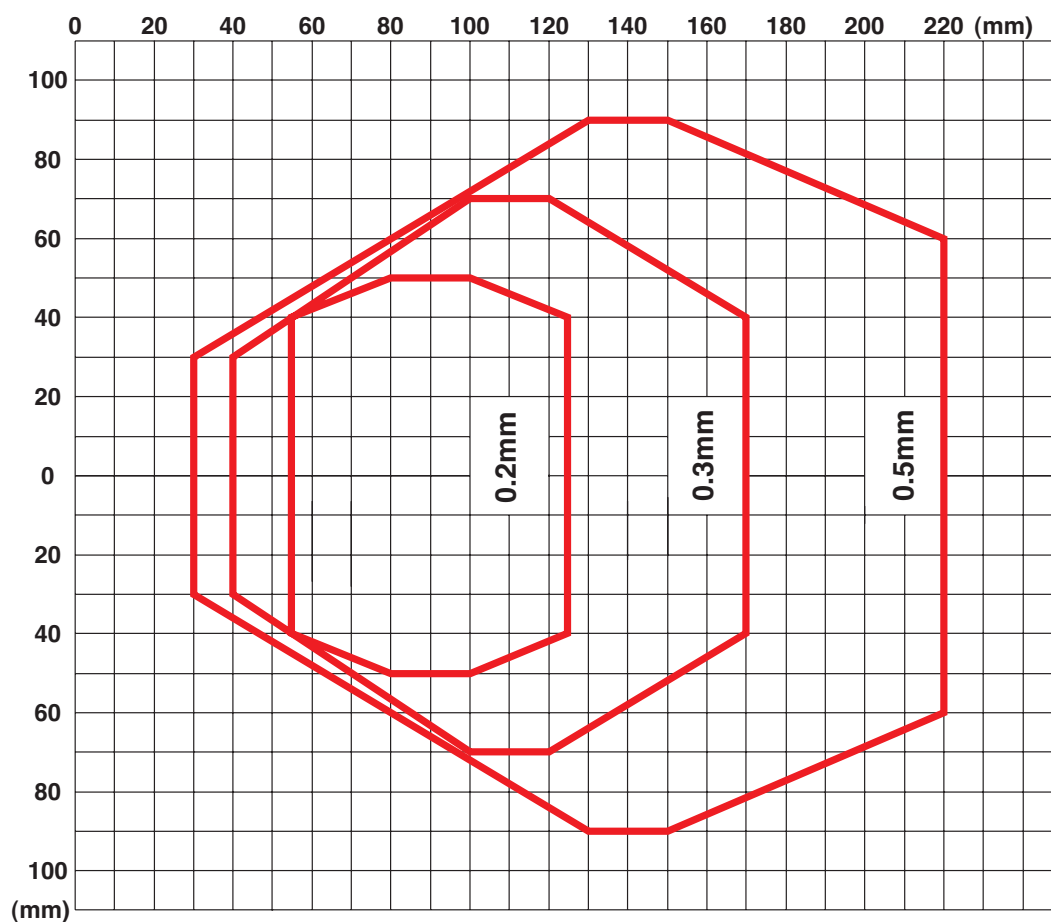
DS1100 は、各モデルによってそれぞれ読み取り特性が違いますので、下表を参考にして、最適な環境で設置ができるようにしてください。

もし、DS1100 がこれらの条件を満たさない場合は、弊社担当窓口にご連絡の上、コード見本をご提示ください。読み取り性能についての詳細な情報をお知らせいたします。

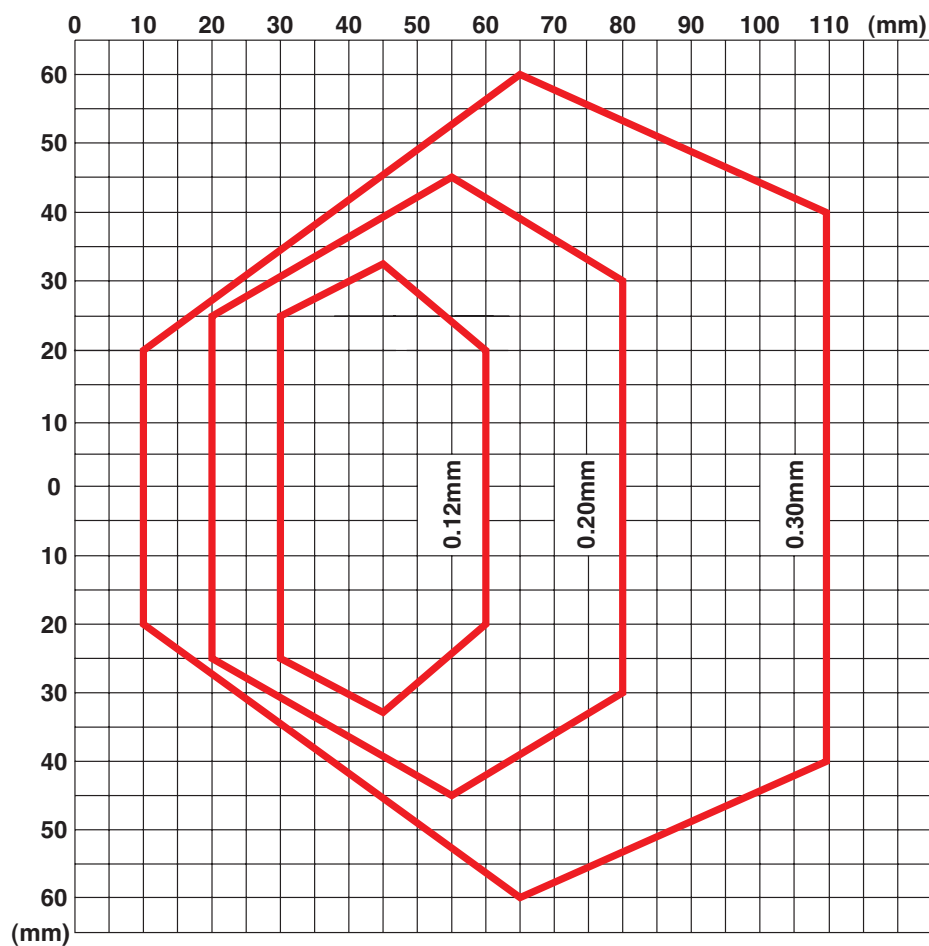
また、ご要望によりラスタースキャンモデルもお求めいただけます。ラスタースキャンの最大幅はレーザービーム出力窓から 220mm の距離で 15mm となります。

型番	最小分解能	読み取り距離
DS1100-1XXX	0.20mm	30mm~220mm (細バー0.50mm時)
DS1100-2XXX	0.12mm	10mm~110mm (細バー0.30mm時)

DS1100-1XXX



DS1100-2XXX



15. メンテナンスについて

DS1100 を長く安定してご使用頂くためには、定期的に以下の内容のメンテナンスをする必要があります。

① DS1100 の読み取り窓の清掃（読み取り窓の汚れ具合による）

柔らかい材質の布等に無水アルコールを浸して清掃を行う。

ご注意

読み取り窓の清掃は DS1100 の電源を OFF にした時に行ってください。また強くこすったり、布に堅い物質が付着している場合は窓の表面を傷つけることがありますので、注意して行って下さい。

②読み取りエリアの測定（年 1 回程度）

サンプルコードを用いて DS1100 の読み取りエリアがシステムの仕様を満たしているか確認する。

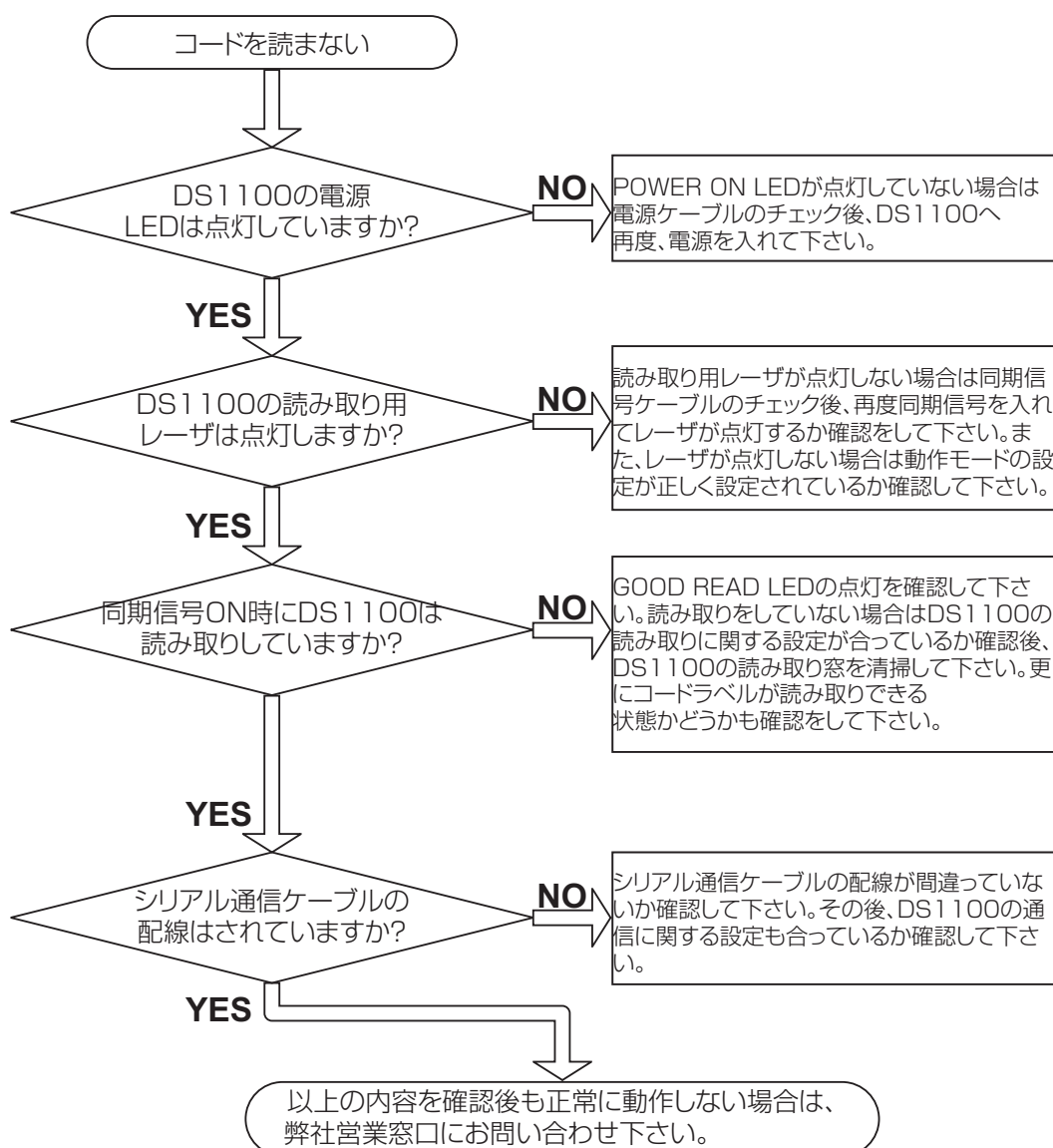
③その他の動作確認（年 1 回程度）

シリアル通信／同期信号／出力信号等の各種入出力ラインが正常に動作するか確認する。

弊社では上記のメンテナンス作業を有償にて承っておりますので、詳細は巻末の弊社営業担当窓口までお問い合わせ下さい。

16. トラブルシューティング

もし、DS1100 が正常に動作をしない場合には、以下のフローに従って症状の確認を行うことにより、的確な対処が可能となりますので、できる限り確認を行って下さい。



17. 仕様一覧

電源電圧	DC5V
消費電力	最大1.5W
光源	半導体レーザーダイオード(630-680nm)(注1)
シリアルインターフェイス	
メインポート	RS485半2重
AUXポート	RS232
最高ボーレート	115,200bps
入力信号	2点、NPNトランジスタ入力
最大入力電圧	DC30V
出力信号	2点、オープンコレクタ/エミッタ出力(フォトカプラーによる絶縁処理済)
最大流入電圧	DC50V
最大制御電流値	コンティニューアス:50mA
残留電圧	10mA (0.3V時)
最大損失電力	200mW(40℃)
LED表示	POWER ON,EXT TRIG,GOOD READ,TX DATA,LASER ON
読み取り可能コード	
1次元コード	ITF,CODE39,CODE93,CODE128,CODABAR,EAN/JAN/UPC等
マルチラベル読み取り	1回の同期フェーズで最大6個までの異なるラベル読み取りが可能
動作モード	ON LINE, SERIAL ON LINE, AUTOMATIC, TEST
内部パラメータ設定方法	附属設定ソフト"WINHOST"を使用
パラメータ保存領域	EEPROMメモリ
動作温度	0~+45℃
保管温度	-20~+70℃
最大湿度	90%以下、但し結露無きこと
耐振動	1.5mm、10 ~55Hz、各方向2時間(IEC 68-2-6)
耐衝撃	30G、11ms、各方向3回(IEC 68-2-27)
保護構造	IP65
外形寸法	80×50×22mm
重量	約100g以下

(注1): これは周囲温度 25℃での標準特性です。

IDEC DATALOGIC 株式会社

本 社 大阪市淀川区西宮原 1-7-315-5-2

Phone 06-6398-3200

Fax 06-6398-3202

東 京 東京都港区港南 4-1-8 リバーージュ品川 12 階

Phone 03-5715-2177

Fax 03-5715-2178

名古屋 名古屋市千種区今池 4-1-29 ニッセイ今池ビル

Phone 052-732-1561

Fax 052-732-1562

URL <http://www.idljp.com>

No.0110