

JLIP Specification

（日本語版：参考文書）

かならず、正式な規格書（ JLIP Specification(英語版)）をご参照ください。

Version 1.1

1999年3月29日

Version 1.1.1

2002年3月15日改訂

日本ビクター株式会社
ホームAVネットワークビジネスユニット
商品技術部
ソフト開発センター

もくじ

1. 物理層	3
1.1. 電氣的接続	3
1.1.1. 制御出力形式	3
1.1.2. 論理レベル	3
1.1.3. データ形式	3
1.1.4. 通信形式	3
1.1.5. 通信速度	3
1.1.6. 分岐接続	3
1.1.7. ID 番号	3
1.1.8. ネットワークの総延長	3
1.2. コネクター	4
1.3. ケーブル	4
1.3.1. 両端に 4 極小型単頭プラグ(EIAJ RC-5325 適合)が装備されたクロスケーブル	4
1.3.2. 両端に 3 極小型単頭プラグが装備されたクロスケーブル	4
1.3.3. 両端に 6 極丸型ミニチュアプラグが装備されたクロスケーブル	4
1.3.4. PC 等と J-box type1 を接続するためのクロスケーブル。.....	4
1.4. ジャンクションボックス (J-box)	4
1.4.1. ジャンクションボックスタイプ 1 (J-box type1)	5
1.4.2. ジャンクションボックスタイプ 2 (J-box type2)	5
1.5. 対応機器	5
1.5.1. マスター機器	5
1.5.2. スレーブ機器	5
2. データリンク層	6
2.1. フレームフォーマット	6
2.2. 通信処理	7
2.2.1. マスター機器	7
2.2.2. スレーブ機器	7
2.3. ID 番号の設定	7
3. アプリケーション層	8
3.1. コマンドデータの形式	8
3.2. リターンデータの形式	8
3.3. コマンドステータス	8
3.3.1. コマンドステータスフォーマット	8
3.3.2. コマンド管理番号	9
3.3.3. コマンドステータスコード	9

1. 物理層

1.1. 電氣的接続

1.1.1. 制御出力形式

オープンコレクタ出力とし制御入力側の電源でプルアップする。

最大印加電圧 : +15.0V

プルアップ抵抗値 : 4.7k \pm 10%

1.1.2. 論理レベル

High : 1

Low : 0 最大レベル出力電圧: +0.4V (負荷電流 3mA にて)

1.1.3. データ形式

8 ビットシリアル、LSB ファースト、スタートビット 1、ストップビット 1、奇数パリティとする。スタートビットはLow、ストップビットはHighであり、非送信時はHighである。

1.1.4. 通信形式

送信線(Tx)、受信線(Rx)、接地線(GND)の 3 線を使う調歩同期のシリアル通信でマスタースレーブ型である。

1.1.5. 通信速度

初期化時 : 9600bps

アプリケーションにより : 19200bps

1.1.6. 分岐接続

複数機器の制御を行うためには、Fig.1-1. 及び Fig.1-2 に示す分岐回路(またはこれと同等な回路)を内蔵したジャンクションボックスタイプ 1 (J-box type1) およびジャンクションボックスタイプ 2 (J-box type2) もしくは、同等の回路、コネクターを内蔵した機器を使用しなければならない。それぞれの機器においては、複数の分岐回路を内蔵しても構わない。

Fig.1-3. に接続例を示す。

1.1.7. ID 番号

スレーブ機器には識別の為の固有 ID 番号を設定、記憶する手段を基本的に持たねばならない。この ID 番号は、機器自身の電源供給がない状態においても保持されねばならない。

1.1.8. ネットワークの総延長

機器間を接続するケーブルの総延長は、50m を超えてはならない。

1.2. コネクター

1.2.1. 4 極小型単頭プラグに適合するジャック

直径 3.5mm の EIAJ RC-5325 に規定される 4 極小型単頭プラグに適合するジャックを制御機器の外部制御端子として使用する。端子の割付は、Fig.1-4-1.のように規定する。

1.2.2. 3 極小型単頭プラグに適合するジャック

直径 3.5mm の標準的な 3 極小型単頭プラグに適合するジャックを制御機器の外部制御端子として使用する。端子の割付は、Fig.1-4-2.のように規定する。

1.2.3. 6 極丸型ミニプラグに適合するジャック

6 極小型ミニプラグに適合するジャックを J-box どうしの接続端子（拡張用）として使用する。端子の割付は、Fig.1-6.のように規定する。

1.3. ケーブル

1.3.1. 両端に 4 極小型単頭プラグ(EIAJ RC-5325 適合)が装備されたクロスケーブル

機器を接続するためのケーブルを Fig.1-5-1.に示す。最大ケーブル長は、2.0m とする。2 芯撚りシールド線とし、GND をシールド部分とする。単位長当りの静電容量は、芯線 - シールド線間 150pF/m(20℃,1kHz)以下でなければならない。

1.3.2. 両端に 3 極小型単頭プラグが装備されたクロスケーブル

機器を接続するための標準的なケーブルを Fig.1-5-2.に示す。最大ケーブル長は、2.0m とする。2 芯撚りシールド線とし、GND をシールド部分とする。単位長当りの静電容量は、芯線 - シールド線間 150pF/m(20℃,1kHz)以下でなければならない。

1.3.3. 両端に 6 極丸型ミニチュアプラグが装備されたクロスケーブル

ジャンクションボックス間を接続するためのケーブル。最大ケーブル長は、5.0m とする。AWG28 より太い 4 芯シールド線を使用し、ケースシールドはシールド線と接続する。ケーブルの単位長当りの静電容量は、150pF/m(20℃,1kHz)以下でなければならない。 Fig.1-6. の様に構成される。

1.3.4. PC 等と J-box type1 を接続するためのクロスケーブル。

一端にパソコン等のシリアル通信端子（RS-232C 等）に接続するためのプラグが、他端に J-box type1 に接続するためのプラグを装備したケーブル。接続するパソコン等のシリアル通信端子の規格仕様に準拠したケーブルを使用すること。 Fig.1-7. にその代表例の構成を示す。

1.4. ジャンクションボックス（J-box）

機器間の結合に使用する。RS232C 等のシリアル通信端子と接続するためのコネクターと DC 電源を備えたタイプ 1 と、分岐回路のみのタイプ 2 の 2 種類がある。

これらの 2 つのタイプの回路のそれぞれを JLIP 機器に内蔵することも可能である。

1.4.1. ジャンクションボックスタイプ 1 (J-box type1)

Fig.1-1.に示す内容を具備しなければならない。

Fig.1-1.において

1)DC出力

最大出力電圧 : 12.0V 100mA 抵抗負荷時、リップル電圧最大値を含む

最小電圧 : 7.2V 300mA 抵抗負荷時、リップル電圧下限値を含む

電流容量 : 少なくとも 300mA 供給出来ること。

2)レベルコンバータ : RS-232C シリアル通信端子等と接続して動作に支障のないこと。

3)接続機器数 : ジャンクションボックスタイプ 1 の 1 電源当りの接続機器数は、最大 50 台とする。ネットワークへの電源供給はジャンクションボックスタイプ 1 からのみ行われる。

1.4.2. ジャンクションボックスタイプ 2 (J-box type2)

Fig.1-2.に示す内容を具備しなければならない。

1.5. 対応機器

本規格対応の機器は、Fig.1-8.の構成を具備しなければならない。

1.5.1. マスター機器

マスター機器とは、コマンドを出す機器のことである。

接続されたシステム内に於て、マスター機器は 1 台のみでなければならない。

但し、マスター機器として、常に固定されてしまうものではない。

1.5.2. スレーブ機器

スレーブ機器とは、マスター機器からのコマンドに応じて機器内制御を行ったりリターンデータの応答を行う機器を云う。

2. データリンク層

データリンク層はネットワークに接続されたマスター機器とスレーブ機器間のメッセージの流れを管理し、上位層であるアプリケーション層に対してデータブロックを提供する。

2.1. フレームフォーマット

コマンドまたはリターンデータの一連の構成をフレームと称する。
フレームの構成を以下の様に 11 バイトで規定する。

1st	2nd	3rd	4th	5th	...	10th	11th
ヘッダー		ID	上位層へのデータ				FCC

(1)ヘッダー

フレームの同期をとるための 2 バイトのコードで、マスター機器から送出されるフレームのヘッダーをコマンドヘッダーと称し、スレーブ機器から送出されるフレームのヘッダーをリターンヘッダーと称する。

コマンドヘッダーは

1st バイト : FFh(16 進数)
2nd バイト : FFh(16 進数)
の固定値。

リターンヘッダーは

1st バイト : FCh(16 進数)
2nd バイト : FFh(16 進数)
の固定値。

(2)ID

7 ビットからなる機器の ID 番号。

コマンドフレームの場合

1 から 99 : そのフレームを受け取る機器の ID 番号
100 から 107 : グループコマンドの ID
127 : ブロードキャストコマンドの ID

リターンフレームの場合

1 から 99 : そのフレームを送信している機器の ID 番号

グループコマンドとは、複数のスレーブ機器の制御に用いるコマンド

ブロードキャストコマンドとは、全てのスレーブ機器の制御に用いるコマンド

(3)上位層へのデータ

アプリケーション層が利用する 7 バイトのデータブロック。

アプリケーション層については第 3 章で規定する。

(4)FCC

8 ビットのフレームエラーチェックコードであり、伝送誤りの検出に使用する。1st バイトから 10th バイトまでの 10 バイトの総和の 2 の補数を取り、その 128 の剰余である。

ヘッダー部以外の各バイトデータのビット 7 は、必ず 0 である。

2.2. 通信処理

通信は、マスター機器からのコマンドに対して、指定されたスレーブ機器がリターンデータを返す形式をとる。スレーブ機器は、マスター機器のコマンドに対する応答以外においてデータを送りだしてはならない。

また、グループコマンドおよびブロードキャストコマンドには、リターンデータを返してはならない。

2.2.1. マスター機器

マスター機器は、コマンドフレームの出力開始から出力終了までを 20ms 以内に行わなければならない。また、マスター機器は、ブロードキャストコマンド及びグループコマンドを送出した場合は、そのコマンドフレーム出力開始時点から 80ms 経過するまで、次のコマンドフレームを送出してはならない。リターンフレーム、11 バイトを受信完了できない時やエラー検出された時は、前回のコマンド列出力開始時点から 80ms 経過するまで、次のコマンド列を送出してはならない。リターンフレームを正しく受信した場合は、その受信終了時点から 1ms 経過以降に新たなコマンドフレームを送信することができる。

2.2.2. スレーブ機器

スレーブ機器は、リターンフレームを返送するとき、その転送開始はマスター機器からのコマンドフレームが受信された時点から 0.5ms 以降に開始し、その転送終了はマスター機器からのコマンドフレームが受信された時点から 55ms 以内に完了しなければならない。

ブロードキャストコマンドもしくはグループコマンドを受信した時は、リターンフレームを送信してはならない。また、ブロードキャストコマンド及びグループコマンドを受信後、55ms を経過するまではデータ受信可能状態になってはならない。さらに、ブロードキャストコマンドもしくはグループコマンド受信後、60ms 経過時には、データ受信可能状態になっていなければならない。

エラー検出時には、その検出時から 55ms を経過するまではデータ受信可能状態になってはならない。また、60ms 経過時にはデータ受信可能状態になっていなければならない。

データ受信可能状態に移行する際は、データ受信バッファの内容をクリアしなければならない。

2.3. ID 番号の設定

各機器の ID 番号は、システム内で重複しない様、設定されていなければならない。

3. アプリケーション層

ここでは、フレームフォーマット 11 バイトのデータ列のうち、アプリケーション層が利用する第 4 バイトから第 10 バイトまでを規定する。

3.1. コマンドデータの形式

コマンドデータは以下の様に規定される。

data	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th
contents	cmd table	command	parameter #1	parameter #2	parameter #3	parameter #4	parameter #5

コマンドデータは、3 つの部分から構成される。

1)cmd table(コマンドテーブルセクタ)

各機能別コマンドに対するコマンド表を選択する為のデータ。1 バイトで構成される。

2)command(コマンド)

制御の内容を示す。1 バイトで構成される。

3)parameter(パラメータ)

command との組み合わせで、制御のより細かい内容を表す。標準 1 バイト、最大 5 バイトで構成される。

3.2. リターンデータの形式

リターンデータは、以下の様に規定される。

data	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th
contents	cmd status	parameter #1	parameter #2	parameter #3	parameter #4	parameter #5	parameter #6

リターンデータは、次の 2 つの部分で構成される。

1)cmd status(コマンドステータス)

全てのコマンドに対する応答に於て共通のものである。その内容は、コマンドを受け付けたか否かを示すものである。1 バイトで構成される。

2)parameter(パラメータ)

各コマンドの要求内容に応じて送り返されるデータ列。6 バイトで構成される。

3.3. コマンドステータス

マスター機器からのコマンドデータ列を受信したスレーブ機器は、それをコマンド列として正しく受信できた場合には、そのコマンドに対して、スレーブ機器のコマンド処理状態をマスター機器に返送しなければならない。その内容は、以下示す。

3.3.1. コマンドステータスフォーマット

リターンデータ列の 4th data 1 バイトを以下のように規定する。

D7 : 0

D6 : コマンド処理実行中 (実行中 = 1、実行処理なし = 0)

D5 - D3 : コマンド管理番号

#0 : 非管理

#1-#6 : 管理番号 1-管理番号 6

#7 : (RESERVED)

D2 - D0:コマンドステータスコード

(001、010、011、100、101 の 5 種類)

3.3.2. コマンド管理番号

1 台のスレーブ機器に於て、コマンド実行処理が時間的に重なっているときに、実行中か、終了したかをコマンド毎に識別する為の番号。スレーブ機器は、コマンドを受け付け、そのコマンド処理が直ちに終了しないと判断した場合、D6 を立て(1 にし)コマンド管理番号を割り当てて返送する。現在管理中の処理が 6 つあるとき、新たな管理を必要とするコマンドを受け付けた場合、非管理を返す。

一度割り付けられた管理番号は、マスター機器からのステータスリクエストコマンドに対して完了のステータスを返した時のみ解放されるものとする。

また、コマンド管理番号を管理する能力のないスレーブ機器は、全てのコマンドに対して “ 非管理 ” を返す。

3.3.3. コマンドステータスコード

3bit で表される以下の 5 通りのコマンドステータスを定義する。

機器は、コマンドを受信すると下記のコードのいずれかをリターンフレームに含んで返す必要がある。

(1) 001 : サポートしていないコマンドである。

サポートしていないコマンド、パラメータなど。

(2) 010 : コマンドとしては実行を受け付けたが、機器がそのコマンドに対応した応答データを返す能力がない。もしくは、実行の終了を知ることが出来ない。

リターンデータを返す規定のある制御コマンドの受信時に於ける、リターンデータを返すことの出来ない機器の場合。

制御コマンドに於て、そのコマンドの実行処理状態、および実行終了を知ることの出来ない機器の場合。(例：赤外線リモコン制御機器)

(3) 011 : コマンドの実行が終了した。もしくは、現在すでに、コマンドの実行完了状態である。

コマンドを受け付け、実行処理が終了している。

現在の状態が、コマンドの実行結果と同じである。

次のコマンドを受信するまでに確実に実行完了する場合。

コマンド処理が、何等かの要因で途中で終了したとき。

通常のデータリクエストコマンドに対して、データの返送がリターンデータ列として、ただちに返送出来たとき。

すでに実行が終了したコマンドを再び受け取った場合

(0.1 秒以内に実行処理が終了するものについても、このステータスを返す)

(4) 100 : コマンドを受け付け、コマンド実行処理が継続中であり、まだ処理が終了していない。

(5) 101 : コマンドが現在実行可能状態ではなく、かつそのコマンドの実行終了状態でもない

コマンドが実行出来なかった

現在実行中のコマンド処理のため、新しいコマンドを受理出来ない。

実行出来る条件が揃っていない。

処理が忙しくて、実行出来ない。

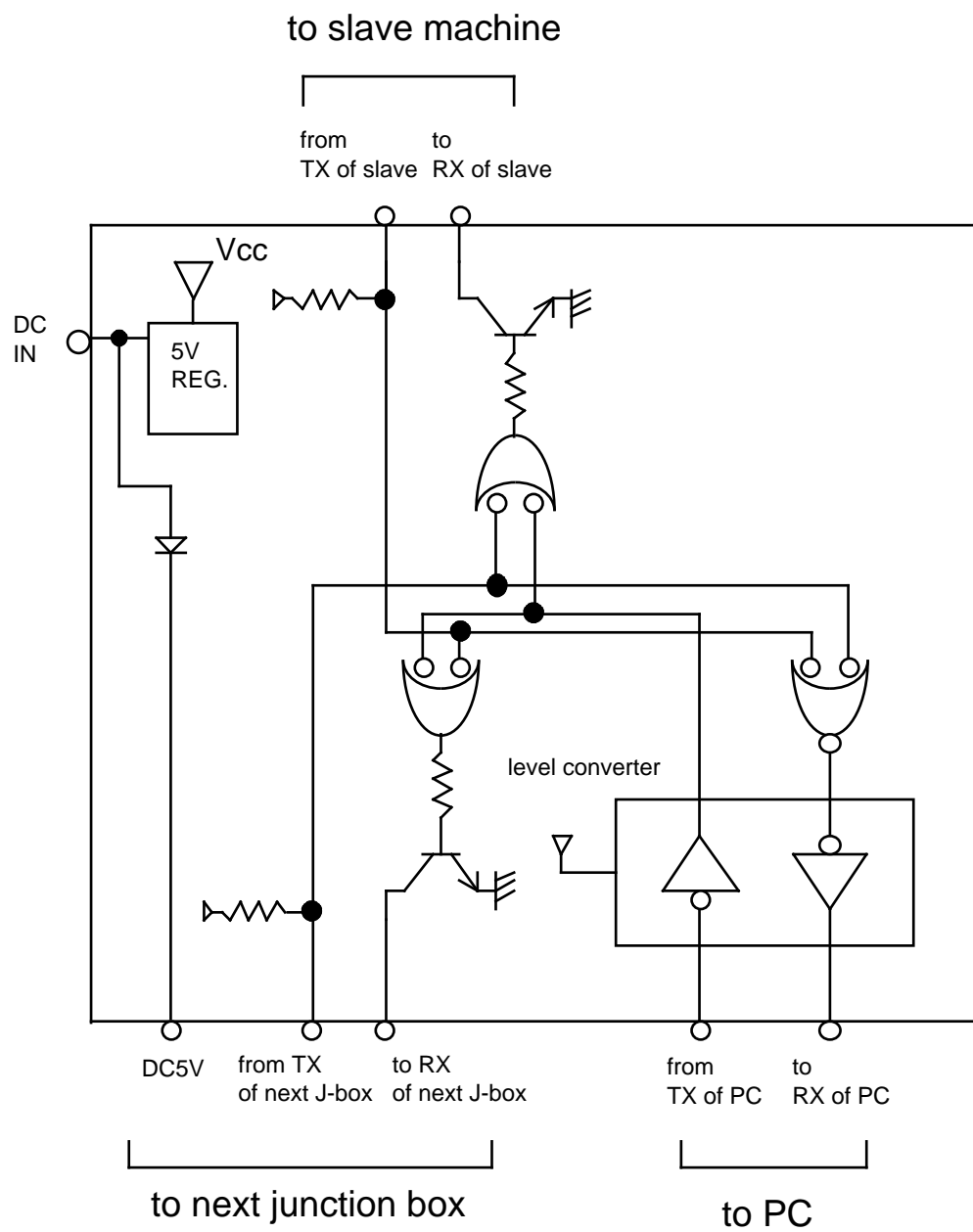


Fig. 1-1. Junction Box(J-box) type 1

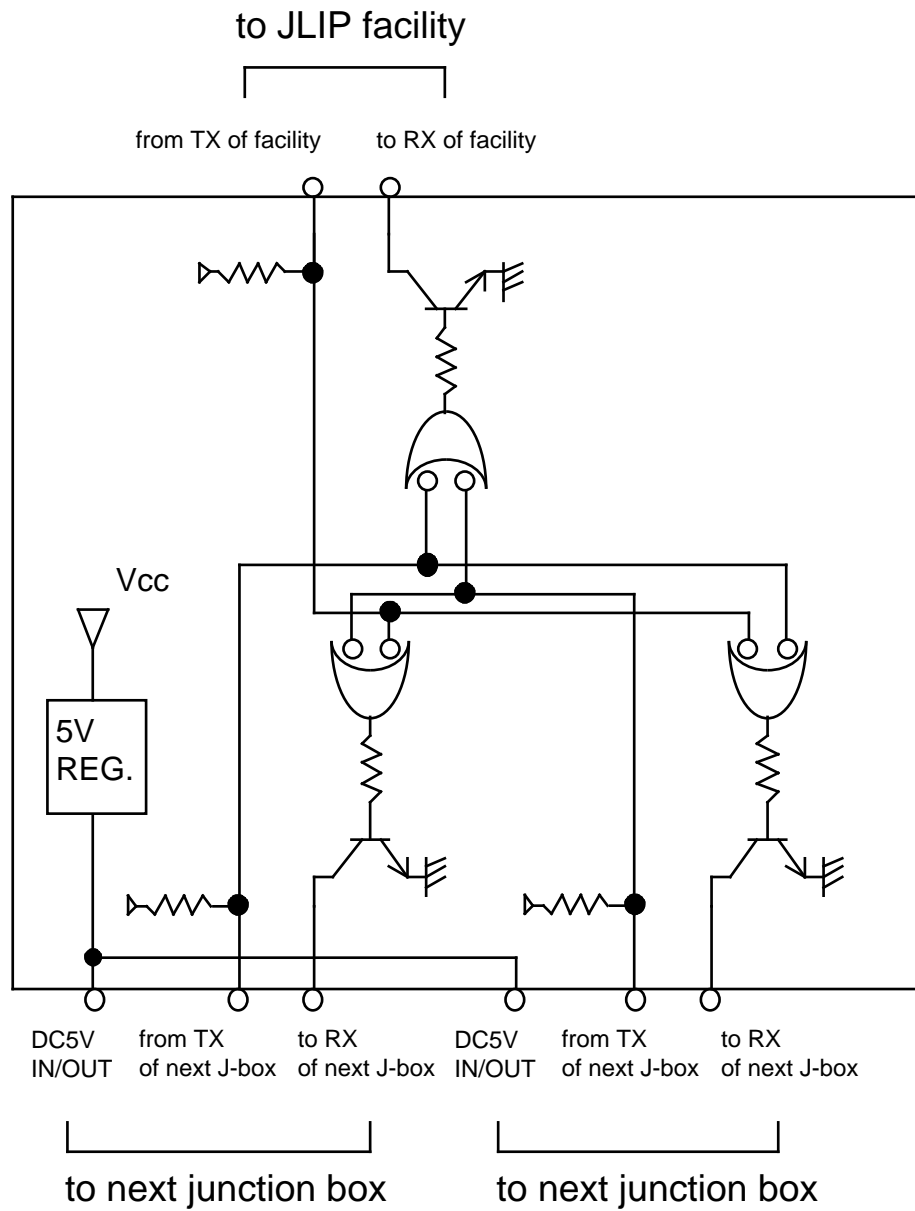


Fig. 1-2. Junction Box(J-box) type 2

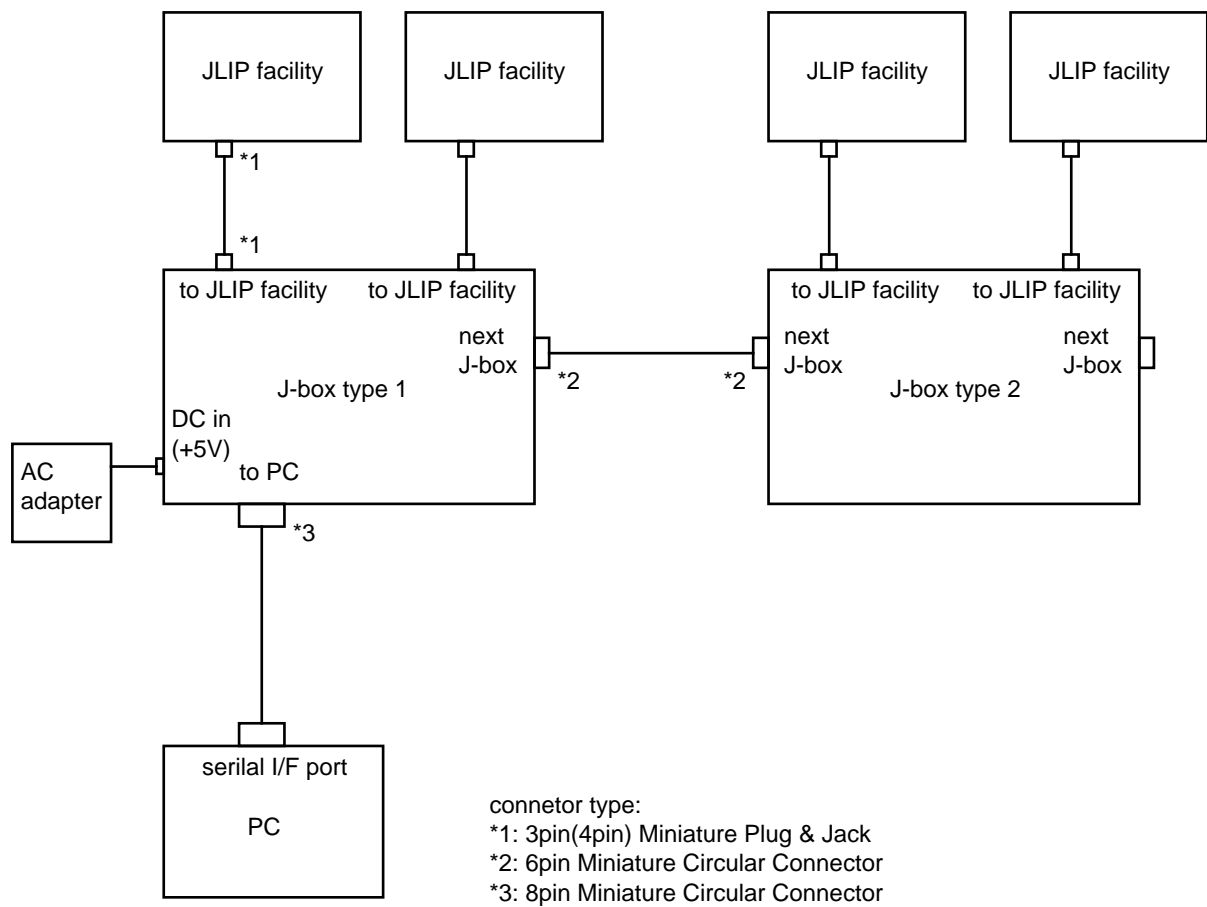


Fig.1-3. JLIP connection of PC and extension with J-box

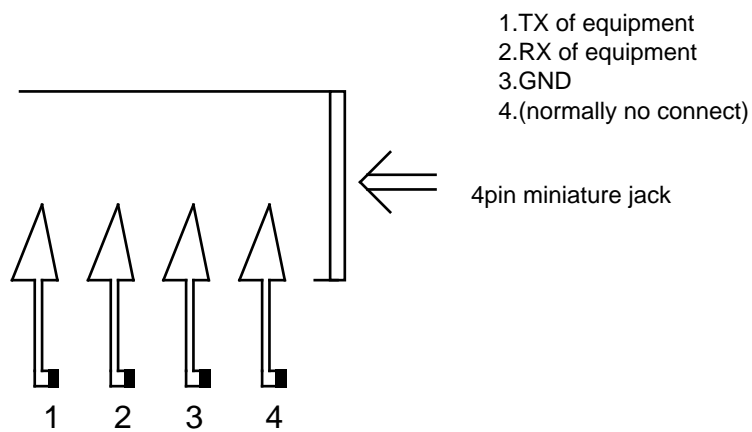


Fig. 1-4-1. 4 pin miniature connector of equipment(jack)

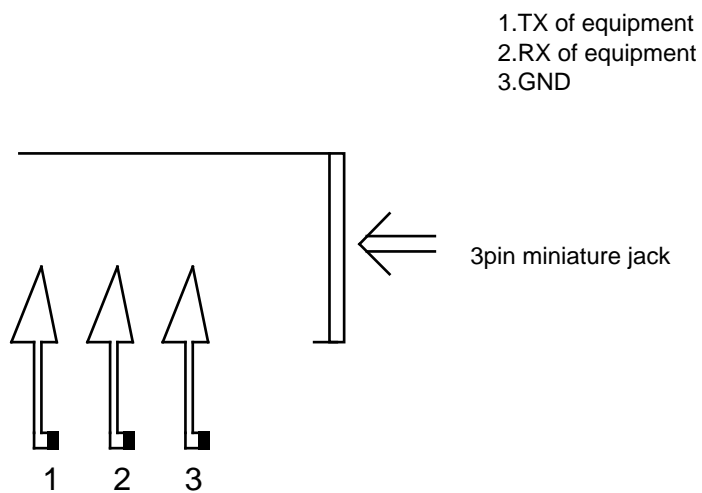


Fig. 1-4-2. 3 pin miniature connector of equipment(jack)

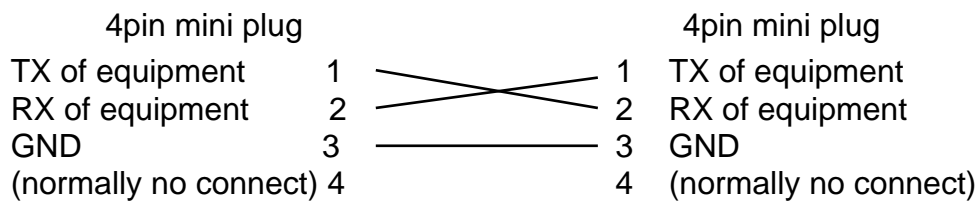


Fig.1-5-1. 4pin miniature plug cable connection

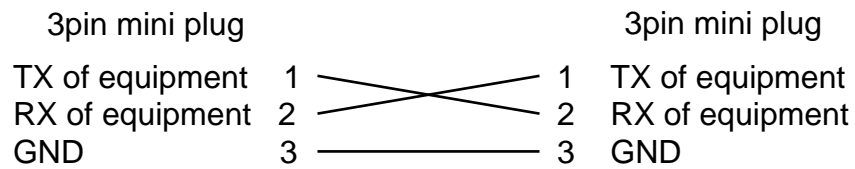
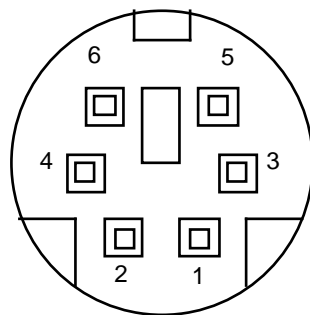


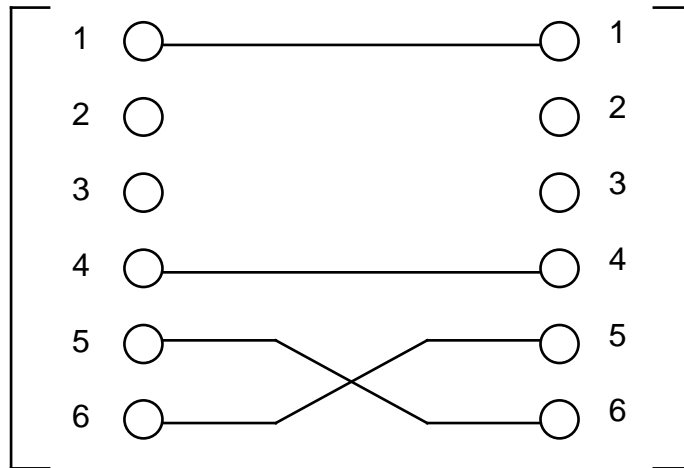
Fig.1-5-2. 3pin miniature plug cable connection



6pin miniature circular connector(jack)

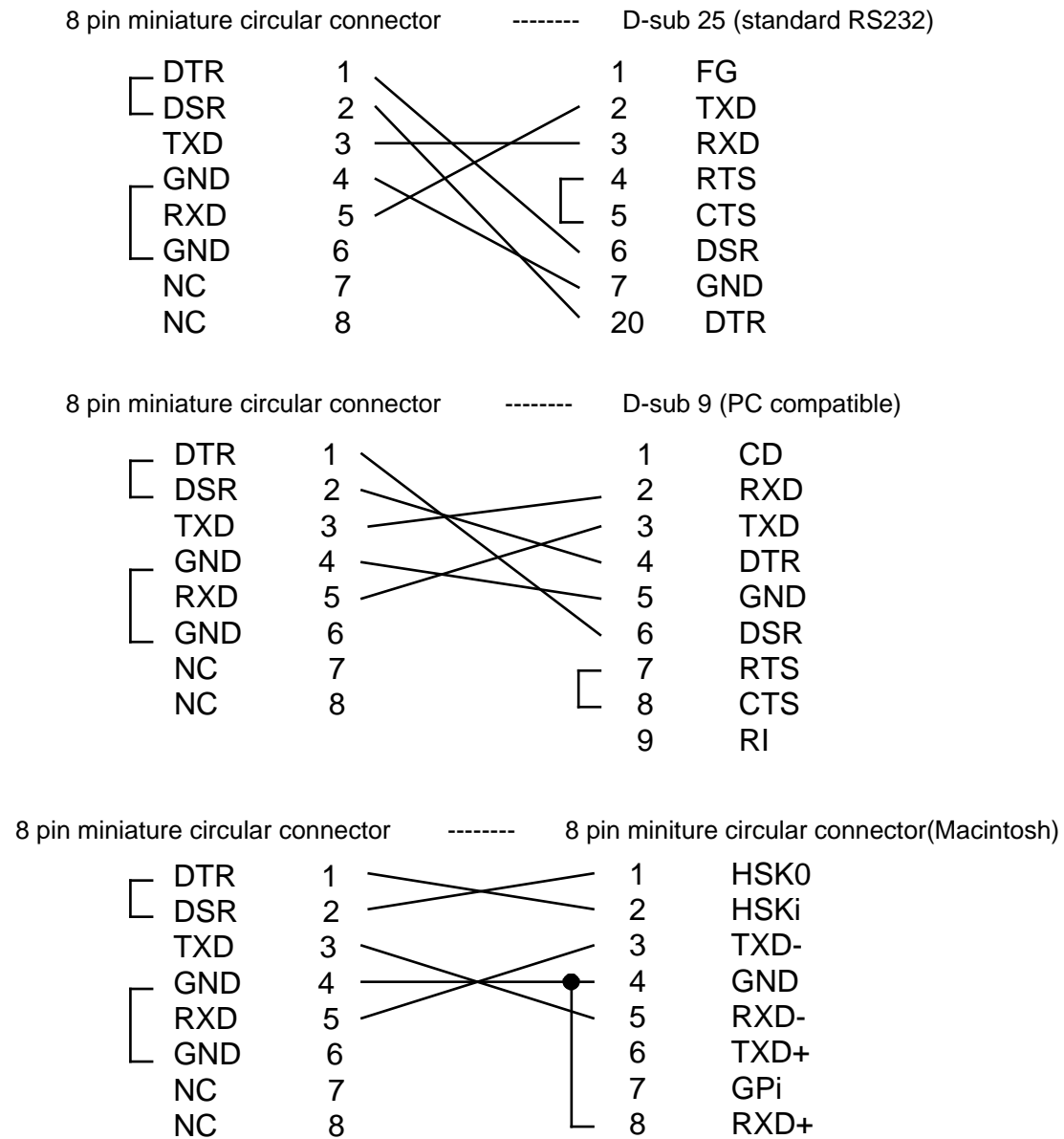
- 1.DC5V
- 2.NC(reserved)
- 3.NC(reserved)
- 4.GND
- 5.TX of J-box
- 6.RX of J-box
- case shield : GND

J-box connector(jack)



J-box extension cable connection

Fig. 1-6. J-box extension connector & cable



J-box cable connection PC

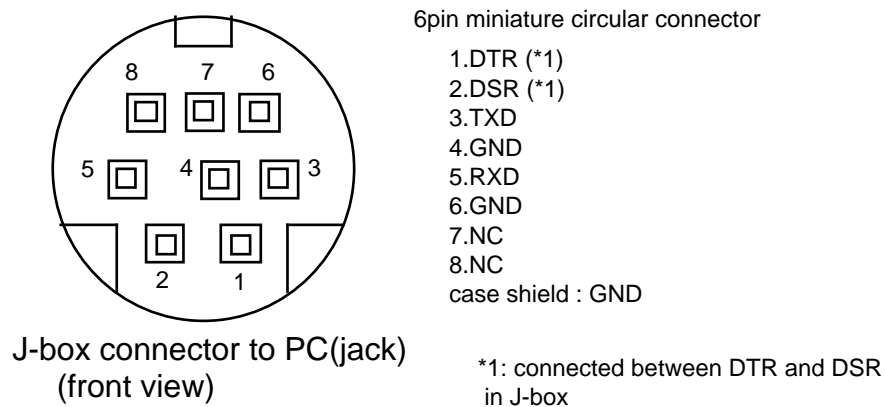


Fig. 1-7. Connections of J-box to PC

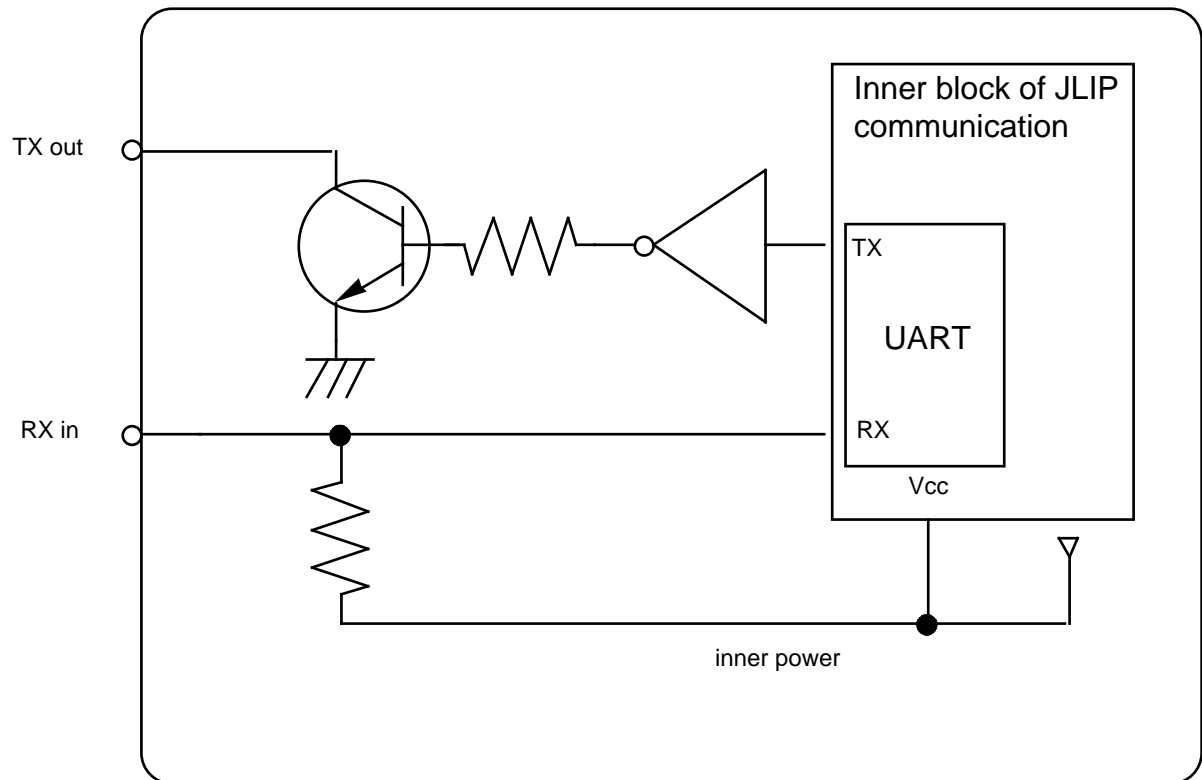


Fig. 1-8. A communication circuit of JLIP facility