
920MHz 帯 無線信号伝送ユニット

(標準 1 対 1 通信)

UMIO-88 取扱説明書



本製品を正しくご利用いただくために
この取扱説明書をよくお読みください。

Version 1.05

株式会社アローセブン

Person to Person
Arrow7

目次

1 はじめに	1
1.1 警告表示	1
1.2 安全上のご注意とお断り	1
2 概要	3
2.1 UMIO-88 とは	3
2.2 製品一覧	3
2.3 特長	4
2.4 外観図	4
3 製品仕様	5
3.1 一般仕様	5
3.2 RS-232C インターフェース	5
3.2.1 RS232C コネクタ (D-SUB 9ピン オスコネクタ [インチネジ])	5
3.3 外部機器接続(AUX)インターフェース	6
3.4 RS-485 インターフェース	6
3.5 端子台	7
3.5.1 適合線サイズ	7
3.5.2 端子台説明	7
3.5.3 電源・拡張通信用端子台	7
3.5.4 デジタル信号入力用端子台	8
[入力信号]	8
3.5.5 デジタル信号出力用端子台	9
[出力信号]	9
3.6 寸法図	10
3.6.1 UMIO-88AXS	10
3.6.2 UMIO-88AM・UMIO-88EX	11
4 動作設定	12
4.1 電源の接続	12
4.1.1 AC アダプタによる電源供給	12
4.1.2 端子台による電源供給	12
4.2 入出力設定(ジャンパーピン)	13
4.3 UMS 設定ソフトによる設定	14
4.3.1 端末情報	16
4.3.2 端末設定内容	16
4.3.3 端末操作	16
4.4 周波数一覧	17
4.5 設定例	18
4.5.1 マスター側設定	18
4.5.2 スレーブ側設定	19

5 動作説明	20
5.1 標準 1 対 1 通信	20
6 モニター機能	21
6.1 LED 表示	21
7 アンテナタイプ	22
7.1 UMIO-88AXS + 可倒式アンテナ	22
7.2 UMIO-88AXS + プレート付アンテナ	22
7.3 UMIO-88AM+アンテナ一体型モデム	22
7.4 UMIO-88EX 拡張ユニットタイプ	22
8 本製品を使用する上での注意点	23
9 アフターサービス	24

1 はじめに

1.1 警告表示

記号の意味	
 危険	誤った取扱いをした場合、死亡または重傷を負う危険性があり、その切迫の度合いが高いことを示します。
 警告	誤った取扱いをした場合、死亡または重傷を負う危険性があることを示します。
 注意	誤った取扱いをした場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害に関して知っておいてほしい内容を示します。

1.2 安全上のご注意とお断り

 警告
■ 本体内部に異物を入れないでください。また、水などの液体が入らないように注意してください。故障、感電、火災の原因になります。 ■ 分解しないでください。修理技術者以外の方は、絶対に分解や、修理・改造は行わないでください。感電の危険があります。また、発火などの異常動作でケガをすることがあります。 ■ 落とさないようにしてください。 本体は安定した場所に設置してください。誤って落としたりすると、破損やケガなどの恐れがあります。

 注意
■ 指示された電源で使用してください。 ■ 使用・保管上の注意 高温・多湿の場所、長時間直射日光の当たる場所での使用・保管は避けてください。 また、周辺の温度変化が激しいと、内部結露によって誤動作する場合があります。 ■ 設置場所の注意 衝撃や振動の加わりやすい場所での使用・保管は避けてください。故障の原因になります。

— お断り —

- 本製品を医療機器、航空機等には使用しないでください。もし、ご使用になる場合は当社までご相談ください。
- 当社は品質の向上に努めておりますが、半導体製品は故障、誤動作する場合があります。
本製品の故障または誤動作によって結果的に、人身事故、火災事故等が発生しないよう安全設計に十分ご注意願います。
- この取扱説明書の記載内容は、2024 年 12 月現在のものです。
記載内容を予告なく変更あるいは製造中止することがありますのでご了承ください。
- 無線通信は外来のノイズ、障害物等により一時的に通信できなくなることがあります。このような時でも安全に稼動するようにシステム設計してください。
また、その場合データの収集ができない場合があります。
- 本製品は日本国内専用です。

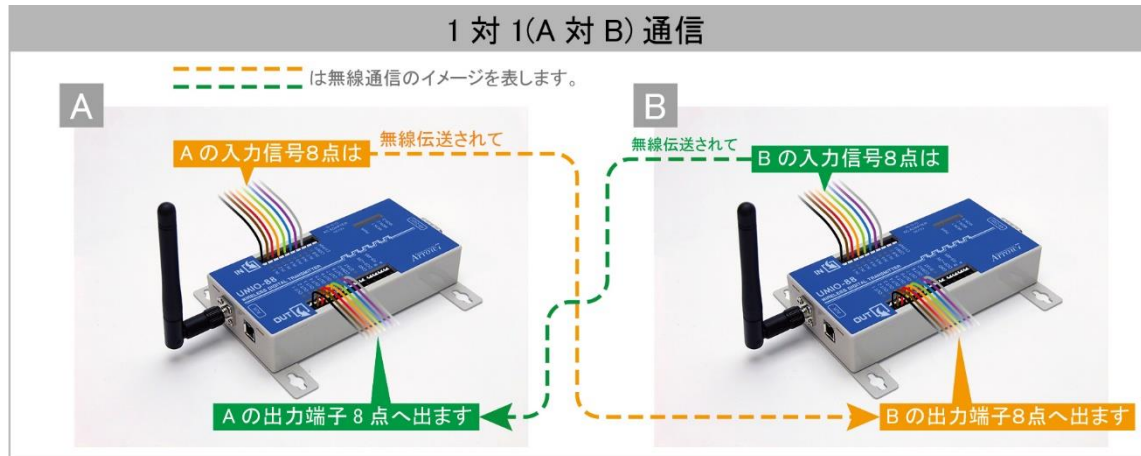
2 概要

2.1 UMIO-88 とは

I/O信号を無線伝送する装置です。

マスター設定(A)の機器とスレーブ設定(B)の機器を1セットで使用します。

各動作設定は、RS-232C ポートを使用し、UMS 設定ソフトにより行います。



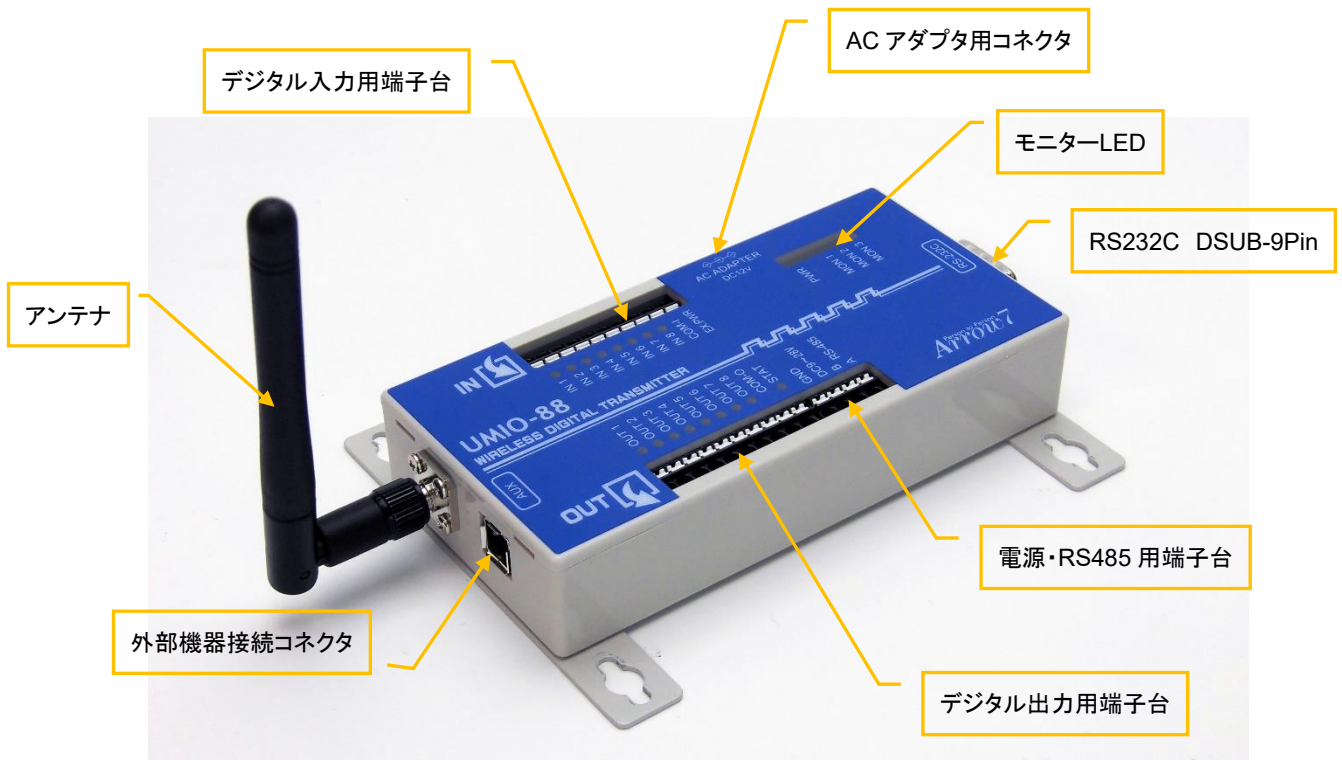
2.2 製品一覧

製品名	特長
UMIO-88AXS	デジタル入出力 920MHz 帯無線モデム内蔵 外部アンテナタイプ
UMIO-88AM	デジタル入出力 外部無線モデム接続タイプ
UMIO-88EX	デジタル入出力 拡張ユニット (モデム無し)
アンテナ (AXS タイプ使用可能)	
UAS-AM01	920MHz 帯 可倒式アンテナ (屋内用) アンテナ長さ: 全長 約 108mm
UAS-AK01	920MHz 帯 可倒式アンテナ (屋内・屋外用) アンテナ長さ: 全長 約 204mm
UAS-PK01	920MHz 帯 プレート付可倒式アンテナ ケーブル 1m
UAS-PK02	920MHz 帯 プレート付可倒式アンテナ ケーブル 2m
UAS-FK01	920MHz 帯 フランジ可倒式アンテナ ケーブル 1m
UAS-FK02	920MHz 帯 フランジ可倒式アンテナ ケーブル 2m
外部無線モデム (AM タイプ使用可能)	
UMM-920-1A	アンテナ一体型モデム 920MHz チップアンテナ内蔵
電源用供給用 AC アダプタ (各機種共通)	
UMD-ACA12	AC アダプタ 12V

2.3 特長

- 920MHz 帯無線データ伝送です。
- 免許の申請、資格が不要です。
- アンテナは用途に応じて、選択可能です。
- 信号線の接続はスクリーレスのプッシュタイプで配線が容易です。
- 入力信号点数 8 点(フォトカプラ入力)です。
- 出力信号点数 8 点(オープンコレクタ出力)です。
- 電源は DC9-28V または AC アダプタ(DC12V)が使用できます。
- LED モニターにて動作状態が確認できます。

2.4 外観図



3 製品仕様

3.1 一般仕様

項目		内容
電源電圧		DC9V～28V または、専用 AC アダプタ
消費電流 (DC12V 時)		100mA 以下
<入出力仕様>		
デジタル入力	点数	8
	入力形式	フォトカプラ 無電圧接点
デジタル出力	点数	9(汎用×8、ステータス×1)
	出力形式	オープンコレクタ シンク型
	電流容量	200mA/点
	耐電圧	30V
<無線部仕様>		
技術基準		ARIB STD-T108 適合証明取得済み
空中線電力		20mW
電波形式		F1D
無線周波数帯		920.6MHz～928.0MHz
データ変調速度		50kBps
通信距離 (環境による)		屋外見通し環境 1200m (アンテナ UAS-AK01[地上高 2m]使用時)
<その他>		
重量		約 130g
外形サイズ		寸法図参照
動作温度		-10℃ ～ +50℃

3.2 RS-232C インターフェース

3.2.1 RS232C コネクタ (D-SUB 9 ピン オスコネクタ [インチネジ])

ピン番号	名称	入出力	内容
1	-	—	未使用
2	RXD	入力	受信データ
3	TXD	出力	送信データ
4	DTR	出力	データ端末レディ
5	GND	—	シグナルグランド
6	-	—	未使用
7	RTS	出力	送信要求
8	CTS	入力	送信可
9	-	—	未使用

3.3 外部機器接続(AUX)インターフェース

AUX 用通信ケーブルが接続されます。

名称	内容
A	1. RS-422 入力データ(+)
B	2. RS-422 入力データ(-)
Z	3. RS-422 出力データ(-)
Y	4. RS-422 出力データ(+)
PWOUT	5. 外部機器用電源出力+
GND	6. 外部機器用電源出力-

3.4 RS-485 インターフェース

拡張ユニットタイプが接続されます。

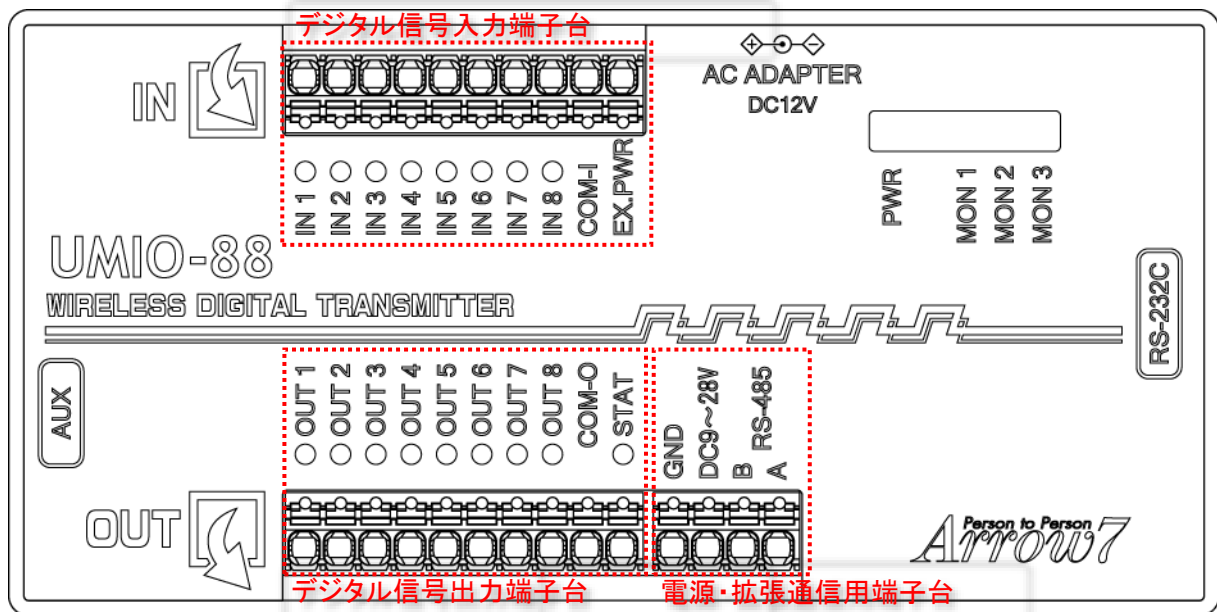
名称	内容
B	RS-485 B データ入出力(-)
A	RS-485 A データ入出力(+)

3.5 端子台

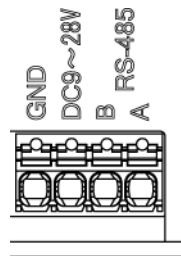
3.5.1 適合線サイズ

単線(mm ²)	より線(mm ²)	AWG	推奨むき線長さ(mm)
0.2-1.5	0.2-1.5	16-24	8

3.5.2 端子台説明

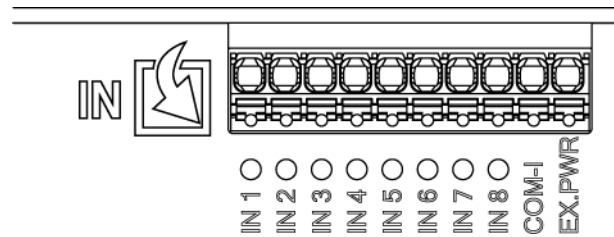


3.5.3 電源・拡張通信用端子台



名称	内容
GND	外部電源 GND
DC9-28V	外部電源入力／出力兼用
B	RS-485 B データ入出力(－)
A	RS-485 A データ入出力(+)

3.5.4 デジタル信号入力用端子台

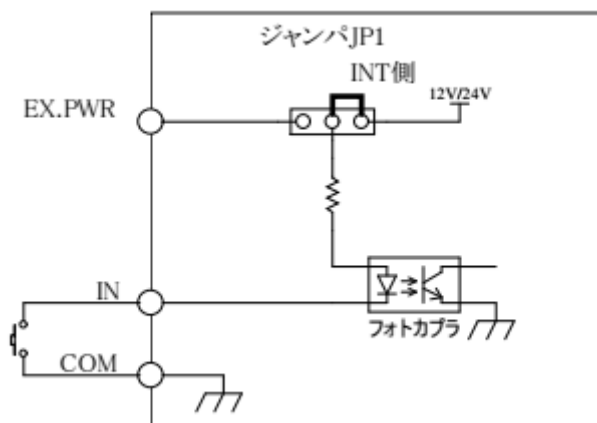


名称	内容
IN 1	デジタル入力 1
IN 2	デジタル入力 2
IN 3	デジタル入力 3
IN 4	デジタル入力 4
IN 5	デジタル入力 5
IN 6	デジタル入力 6
IN 7	デジタル入力 7
IN 8	デジタル入力 8
COM-I	GND
EX.PWR	フォトカプラ用電源（外部電源選択時有効）

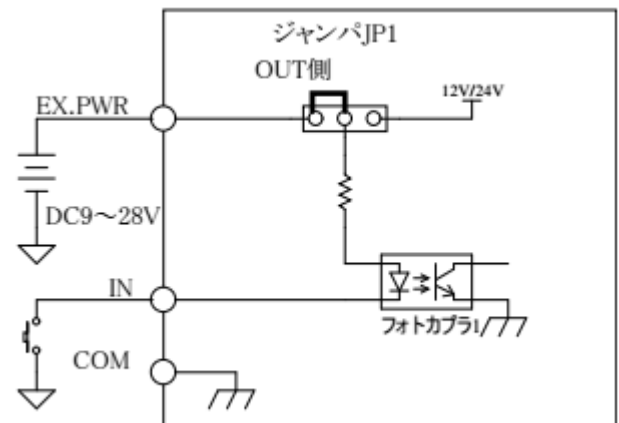
基板上のジャンパーピン（JP1）により、入力回路用のフォトカプラの電源供給方法を変更することができます。

名称	内容	短絡箇所	機能
JP1	デジタル入力回路（フォトカプラ）用電源選択	INT	内部電源供給
		EXT	外部電源供給

[内部電源供給]



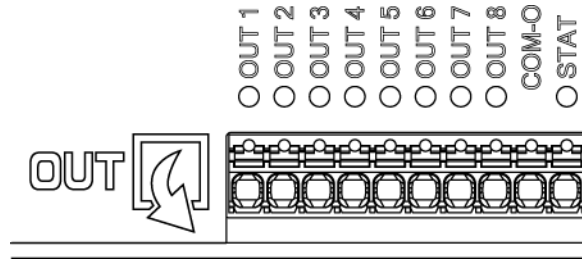
[外部電源供給]



[入力信号]

入力状態	電气的状態
OFF	デジタル入力 n – GND 間がオープン
ON	デジタル入力 n – GND 間がショート

3.5.5 デジタル信号出力用端子台



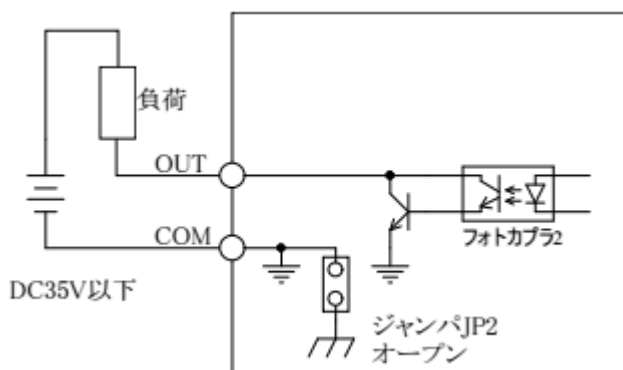
名称	内容
OUT 1	デジタル出力 1
OUT 2	デジタル出力 2
OUT 3	デジタル出力 3
OUT 4	デジタル出力 4
OUT 5	デジタル出力 5
OUT 6	デジタル出力 6
OUT 7	デジタル出力 7
OUT 8	デジタル出力 8
COM-O	出力 GND
STAT	ステータス出力

基板上のジャンパーピン(JP2)により、接続機器 GND と UMIO-88GND の接続/分離を選択することができます。

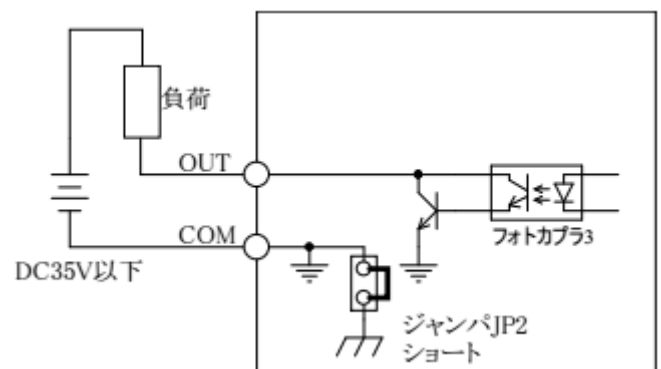
名称	内容	短絡箇所	機能
JP2	接続機器 GND との接続選択	有	GND 共通
		無	GND 分離

[出力信号]

[GND 分離]



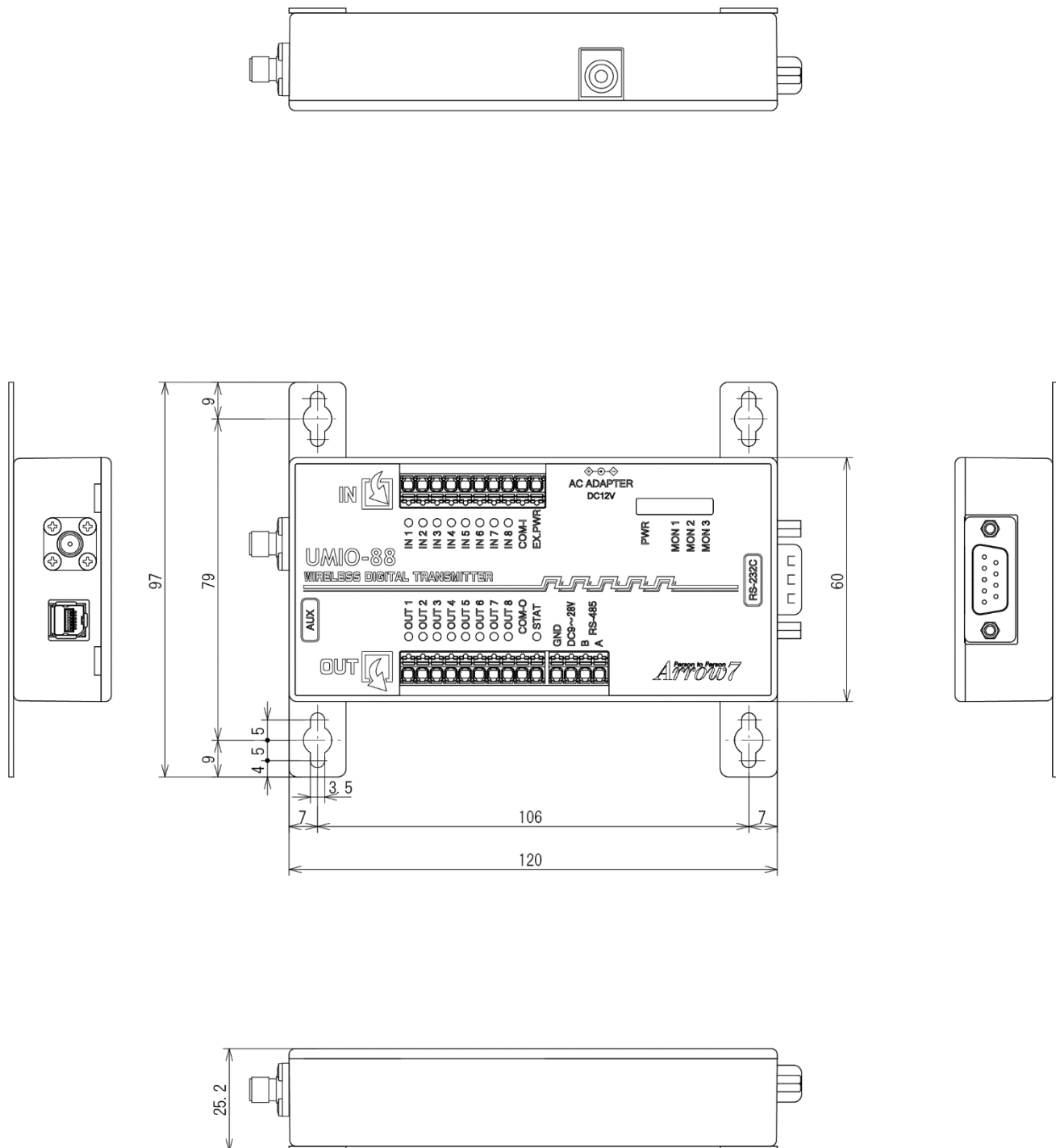
[GND 共通]



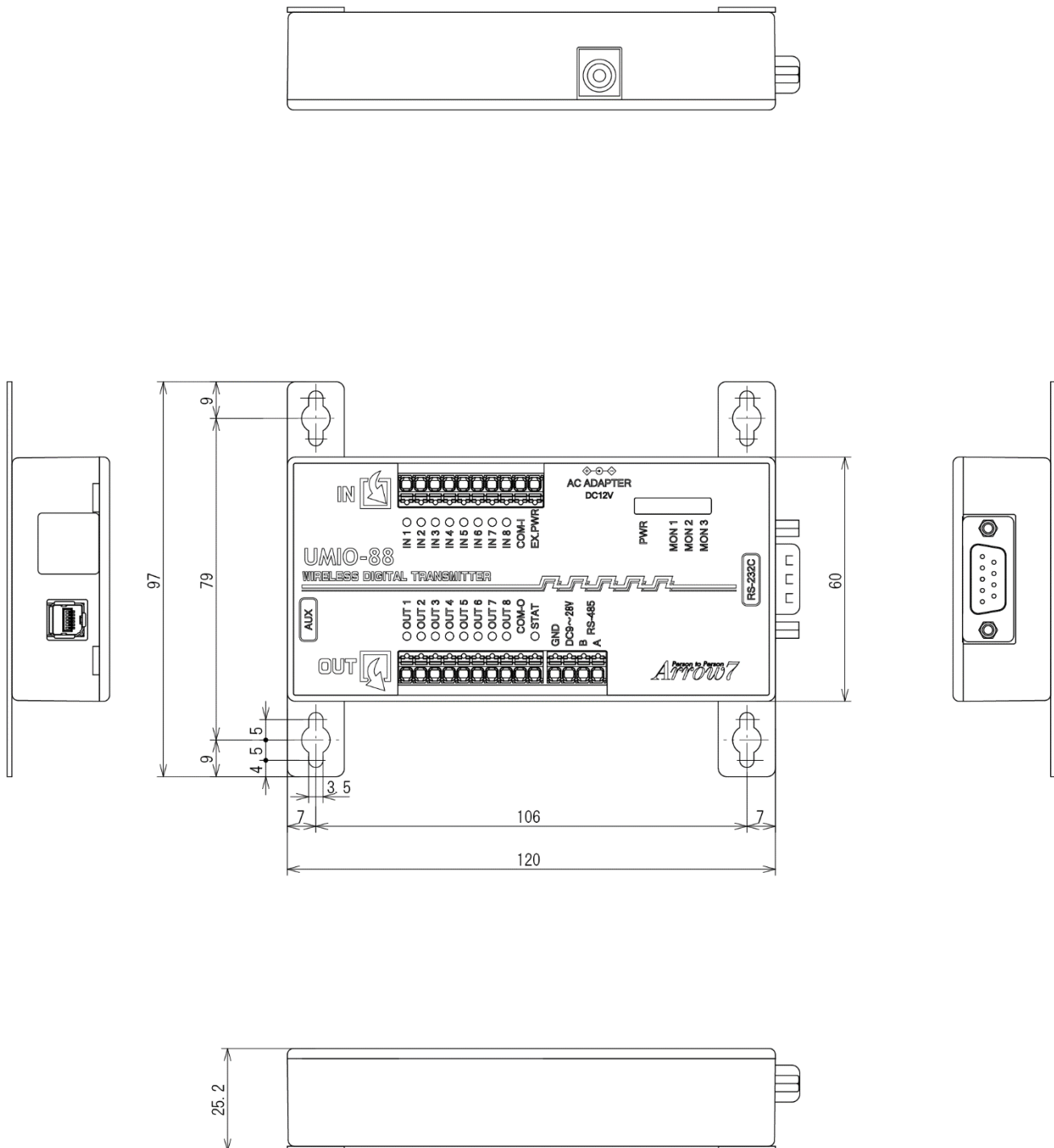
ステータス出力ポートは、無線通信良好時 ON、無線通信エラー発生時 OFF とします。
無線通信エラー判定時間は、UMS設定ソフトにより変更可能です。

3.6 寸法図

3.6.1 UMIO-88AXS



3.6.2 UMIO-88AM・UMIO-88EX



4 動作設定

4.1 電源の接続

4.1.1 AC アダプタによる電源供給

専用の AC アダプタをご使用ください。やむを得ずその他の AC アダプタを使用する場合には下記のものをお使いください。

DC13.5V 2A EIAJ TYPE4

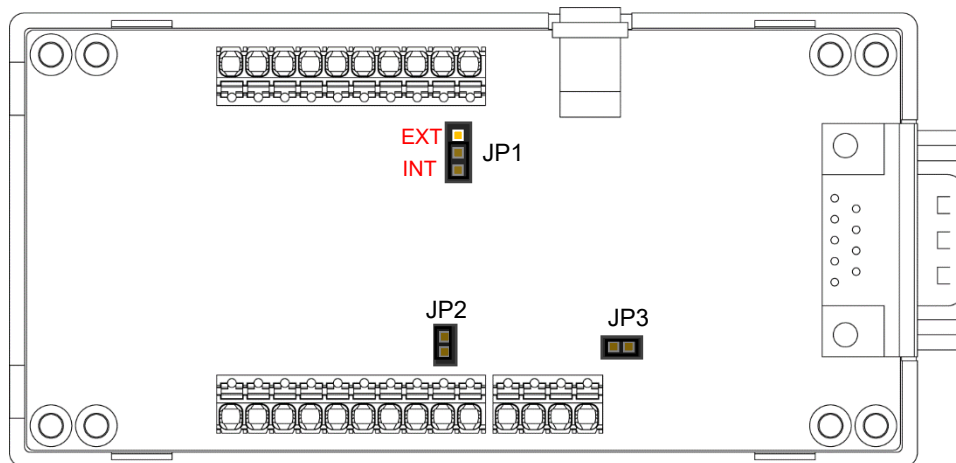
4.1.2 端子台による電源供給

電源・拡張通信用端子台 (4P) の GND 端子、DC9-28V 端子に入力してください。
拡張ユニットタイプを増設して使用する場合は、電源容量にご注意ください。



本端子は AC アダプタの入力端子と接続されています。
AC アダプタとの同時入力はしないでください。

4.2 入出力設定 (ジャンパーピン)



名称	内容	短絡箇所	機能
JP1	デジタル入力回路(フォトカプラ)用電源選択	INT	内部電源供給
		EXT	外部電源供給
JP2	接続機器 GND との接続選択	有	GND 共通
		無	GND 分離
JP3	RS-485 終端抵抗接続選択	有	接続
		無	未接続

 出荷時設定

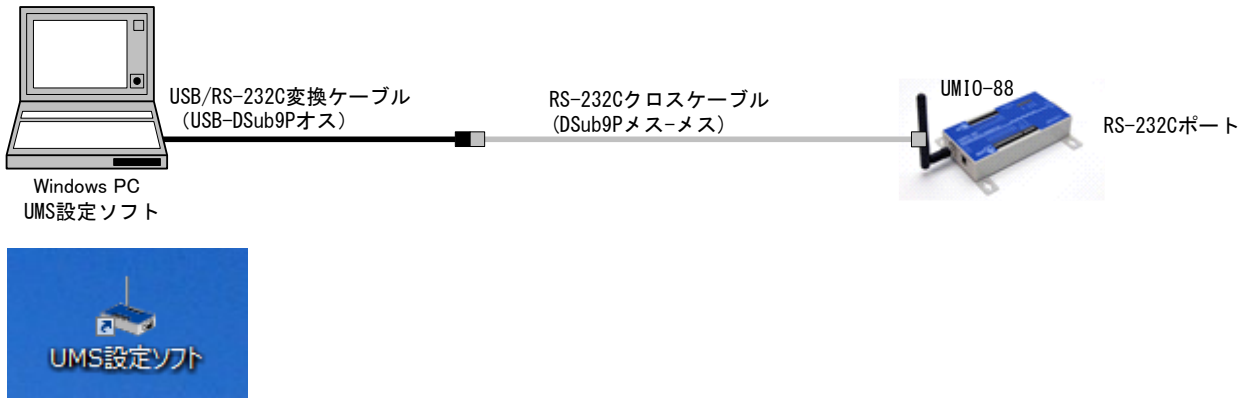


ジャンパーピンは機器の電源が OFF の状態で変更してください。

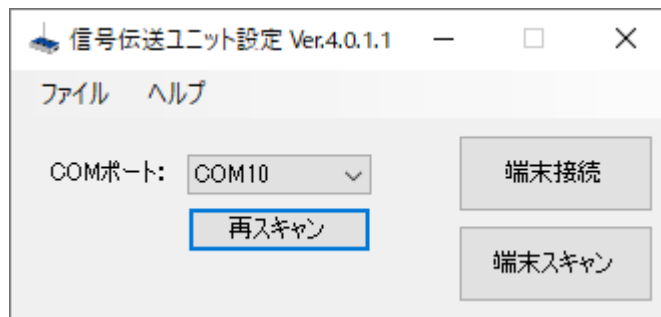
4.3 UMS 設定ソフトによる設定

以下の設定は UMS 設定ソフトで機器毎に個別設定する必要があります。

Windows PC に“UMS 設定ソフト”をインストールします。以下の構成で接続し、UMS 設定ソフトを起動します。
(ご使用の PC に COM ポートがある場合は、USB-RS232C 変換ケーブルは不要です。)



UMS 設定ソフトを起動すると以下の画面が表示されます。



UMIO-88 と接続した「COM ポート」をリストから選択し、「端末接続」ボタンをクリックします。

正常に接続すると以下の詳細設定画面が表示されます。

接続が失敗した場合は、機器の接続構成、電源状態を再確認後、「端末スキャン」ボタンをクリックして、接続の確認を行ってください。

詳細設定

ファイル

設定ファイル: なし

端末情報

機種: UMIO-88AX(UM900_50kBps) 製造番号: [blacked out] バージョン: [blacked out]

端末モード: [モード0] 標準

動作設定

動作: マスター ポーリング間隔: 3

PAN ID: 1 中継ルート設定

詳細設定

周波数: 0 920.6MHz

ポート出力論理: 正論理

通信エラー判定時間: 10 秒

通信エラー時出力: OFF

ステータス出力: 通信断時OFF

端末操作

読み出し

書き込み

無線通信テスト

再起動

4.3.1 端末情報

機器の機種情報やソフトウェアバージョンなどが表示されます。

4.3.2 端末設定内容

内容	説明	設定範囲
動作	機器の動作設定を行います。使用する組み合わせでマスターとスレーブが 1 対となるようにして下さい。	マスター／スレーブ
PAN ID	無線グループの設定を行います。使用する組み合わせで同一の PANID を設定する必要があります。	00h～FFh
ポーリング間隔 (マスター設定時のみ)	マスター機がポーリングを送信するタイミングを設定します。	0～255[×0.1 秒]
中継ルート設定 (マスター設定時のみ)	標準 1 対 1 通信では未使用です。	-
周波数	無線の周波数の設定を行います。使用する組み合わせで同一の周波数を設定する必要があります。(周波数一覧参照)	0～37
ポート出力論理	デジタル出力ポートの出力論理を選択します。	正論理／負論理
通信エラー判定時間	無線通信ができなくなり通信エラー処理を開始するまでの時間を設定します。本設定時間無線通信が行われない状態が継続すると通信エラー処理を行います。	1～60[秒]
通信エラー時出力	無線通信エラー処理において、デジタル出力ポートの状態を選択します。出力ポートの状態を保持したい場合は保持を選択します。	OFF／保持
ステータス出力	ステータス出力端子の機能を選択します。 通常は通信断時 OFF の設定で使用してください。	通信断時 OFF

4.3.3 端末操作

各パラメータを変更後、書き込みボタンで書き込みを実行します。書き込み実行後、再起動ボタンで端末を再起動するか、電源 OFF→ON により再起動してください。

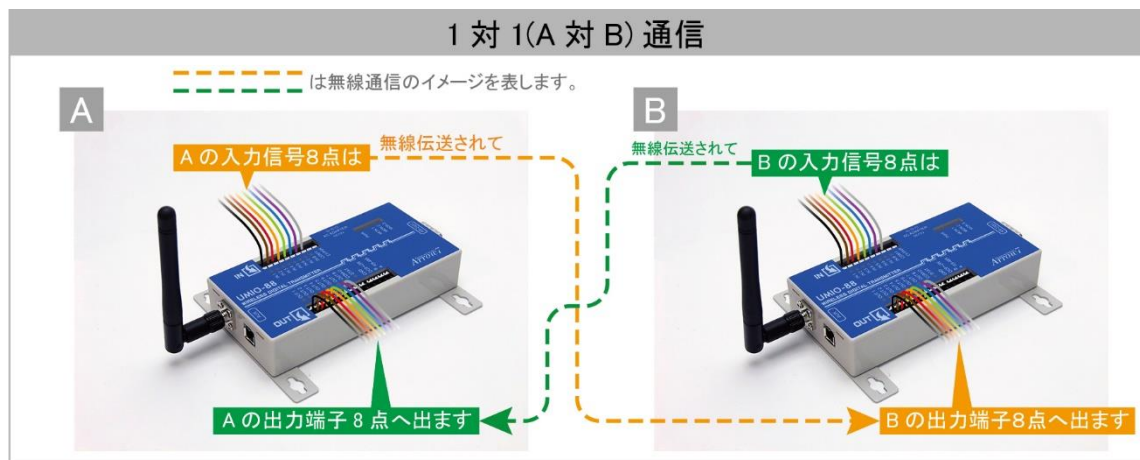
内容	説明
読出し	端末の設定内容を参照し、PC 画面に表示します。
書き込み	PC 画面の設定を端末に送信し、端末は設定保存します。
無線通信テスト	無線通信テスト用の画面を開きます。
再起動	端末の再起動をします。

4.4 周波数一覧

周波数番号	使用周波数 [MHz]	周波数番号	使用周波数 [MHz]
0	920.6	19	924.4
1	920.8	20	924.6
2	921.0	21	924.8
3	921.2	22	925.0
4	921.4	23	925.2
5	921.6	24	925.4
6	921.8	25	925.6
7	922.0	26	925.8
8	922.2	27	926.0
9	922.4	28	926.2
10	922.6	29	926.4
11	922.8	30	926.6
12	923.0	31	926.8
13	923.2	32	927.0
14	923.4	33	927.2
15	923.6	34	927.4
16	923.8	35	927.6
17	924.0	36	927.8
18	924.2	37	928.0

4.5 設定例

マスターをA、スレーブをBとした場合



4.5.1 マスター側設定

詳細設定

ファイル

設定ファイル: なし

端末情報

機種: UMIO-88AX(UM900_50kBps) 製造番号: XXXXXXXXXX バージョン: XXXXXXXXXX

端末モード: [モード0] 標準

動作設定

動作: マスター ポーリング間隔: 3

PAN ID: 1 中継ルート設定

端末操作

読み出し

書き込み

無線通信テスト

再起動

詳細設定

周波数: 0 920.6MHz

ポート出力論理: 正論理

通信エラー判定時間: 10 秒

通信エラー時出力: OFF

ステータス出力: 通信断時OFF

4.5.2 スレーブ側設定

詳細設定

ファイル

設定ファイル: なし

端末情報

機種: UMIO-88AX(UM900_50kBps) 製造番号: 製造番号 バージョン: バージョン

端末モード: [モード0] 標準

動作設定

動作: スレーブ

PAN ID: 1

詳細設定

周波数: 0 920.6MHz

ポート出力論理: 正論理

通信エラー判定時間: 10 秒

通信エラー時出力: OFF

ステータス出力: 通信断時OFF

端末操作

読み出し

書き込み

無線通信テスト

再起動

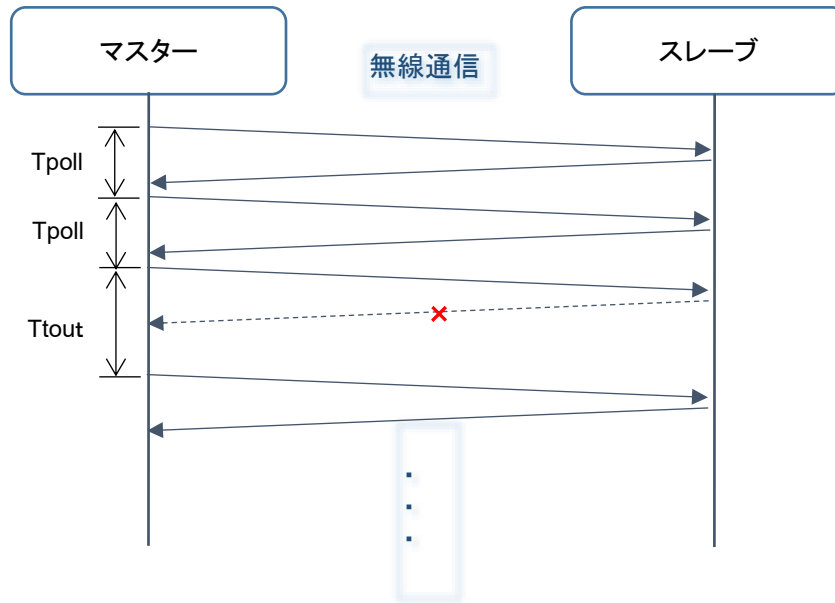
5 動作説明

5.1 標準 1 対 1 通信

マスター側機器からスレーブ側機器に無線ポーリングを行います。

スレーブはマスターからの無線ポーリングを受信すると応答送信を行います。

無線通信データに入出力信号を付加することで、マスター、スレーブ間の信号伝送を行います。



内容	設定値	説明
マスター側ポーリング間隔 Tpoll	0.3[秒]	UMS 設定ソフト「ポーリング間隔」設定により変更可能です。 最速で 0.2[秒]まで設定可能です。
マスター側応答タイムアウト Ttout	0.5[秒]	マスター側ポーリング送信後、スレーブからの応答を監視する時間です。 この時間スレーブからの応答を受信できない場合に、マスターは次のポーリング送信を行います。



無線通信するマスター機器とスレーブ機器では周波数、PANID が同じ設定である必要があります。周波数の変更が必要な場合はそれぞれの機器に対し、UMS 設定ソフトを使用し、設定を行ってください。



無線送信開始前にキャリアセンスを行いますので、同一周波数が使用中の場合は無線送信できない場合があります。

6 モニター機能

6.1 LED 表示

LED	色	機能	内容
PWR	赤	電源モニター	電源 ON 時点灯
MON1	赤	状態モニター	通常消灯
MON2	緑	無線通信モニター	送信時 20ms 点灯
MON3	緑	無線通信モニター	受信時 20ms 点灯
IN1- IN8	赤	デジタル入力 1-8 モニター	入力 ON 時点灯／OFF 時消灯
OUT1-8	赤	デジタル出力 1-8 モニター	出力 ON 時点灯／OFF 時消灯
STAT	緑	無線通信モニター	通信エラー発生時 点滅(0.5s)



内部エラー発生時は、MON1 の LED が点滅します。
点滅した場合は、弊社までお問合せ下さい。

7 アンテナタイプ

本製品は、使用するアンテナのタイプにより、4 種類の形式があります。

7.1 UMIO-88AXS + 可倒式アンテナ

UMIO-88AXS に可倒式アンテナを接続します。防滴・防塵が必要な場所でご使用の際は、樹脂ケースに入れてご使用ください。



7.2 UMIO-88AXS + プレート付アンテナ

UMIO-88AXS にプレート付アンテナを接続します。本体を盤ケース内、アンテナを外部に取り付ける場合などにこのタイプを使用します。写真は、プレート付アンテナと、マグネット金具を接続したものです。



7.3 UMIO-88AM+アンテナ一体型モデム

UMIO-88AM 本体に無線機は内蔵されておらず、外部機器接続用コネクタにアンテナ一体型モデムを接続します。モデム部がアンテナ一体のため、ケーブルを長くしても通信距離が減衰しない利点があります。



7.4 UMIO-88EX 拡張ユニットタイプ

UMIO-88EX 本体に無線機は内蔵されておらず、IO 増設用のユニットとして使用します。無線ユニットとの通信は RS-485 インターフェースにより行います。



8 本製品を使用する上での注意点

- 本取扱説明書 7.アンテナタイプ掲載のアンテナ以外は電波法違反となりますので、ご使用しないで下さい。
- 金属製の物体の近くにアンテナを設置すると、通信距離が短くなることがありますので、なるべく離して設置してください。
- 本製品を屋外で使用する場合には防水ケースに入れるなどの対策が必要です。屋内であっても、湿気の多い場所、オイルミストや塵の多いところでは、防水ケースなどに入れて保護してください。
- 無線通信状態が良好な場所に本製品を固定してください。(設置する前に通信状態を確認してください。)
- 本製品に強い力が加わると、破損する恐れがあります。
- 異なるユニットのアンテナ間は、できるだけ離してください。アンテナが近いと相互に影響し合うため、それぞれの無線通信に影響を与え、無線区間の再送が増加し通信可能距離が低下します。アンテナ間は 2m 以上離して設置してください。
- 同一エリアで本製品を 2 セット以上動作させる場合は、無線周波数を変えて使用して下さい。電波干渉の原因となります。
- 弊社指定のアンテナ以外は電波法違反となりますので、ご使用しないで下さい。

9 アフターサービス

- 保証期間中の場合、保守規定ならびに保証書の記載内容に基づいて修理いたします。
- 保証期間経過後の場合、修理によって機能が維持できる場合はご要望により有料修理いたします。
- 備品の供給年限について
本製品の補修用部品の供給及び保守対応の期限は、製造打ち切り後 5 年です。
ただし、供給年限内であっても、部品メーカーの生産及び市場供給が途絶えた場合などについては対応できない場合があります。

補修用部品の供給及び保守対応は、原則的に上記期限で終了いたしますが、供給期限経過後であっても必要部品の入手等が可能な場合には、納期および価格についてご相談させていただきます。

修理・点検・アフターサービスについては
購入先または弊社までお問い合わせください。

UMIO-88 取扱説明書(920MHz 帯 標準 1 対 1 通信)

2024 年 12 月 25 日

Version 1.05

Person to Person
Arrow7

株式会社 アローセブン

〒 433-8122 静岡県浜松市中央区上島 3 丁目 27 番 7 号

Tel : 053(469)0031

Fax : 053(469)0037

Web サイト : <https://www.arrow7.co.jp/>