

IM920 シリーズ補足説明書（2019年11月5日版、ソフトウェアバージョン 1.60）

本資料は、IM920 シリーズのファームウェアの変更点や補足事項を説明します。この資料は追加情報をいち早くお知らせすることを目的としています。その為、取扱説明書との表現が一部違うことがあります。ご了承ください。不明点等ございましたらホームページのお問い合わせフォームからご連絡ください。

お問い合わせフォーム：<https://www.interplan.co.jp/form.php>

1. 対応製品

IM920、IM920XT、IM920XS、IM920XW、IM920XL、IM920c

対象ソフトウェアバージョンは 1.60 です。バージョンは RDVR コマンドで確認できます。

2. 機能追加および変更

2-1. 信号出力追加（Ver. 1.26～）

- ・送信中表示信号出力を追加しました。
データモードの追加機能で、電波送信状態にある事を示す信号を追加しました。
IO3 を使用し、送信中に **High** を出力します。
- ・スリープ中表示信号出力を追加しました
データモードの追加機能で、スリープ状態にある事を示す信号を追加しました。
IO4 を使用し、スリープ中に **High** を出力します。

2-2. アンサーバックモード時の接点出力動作機能追加（Ver. 1.31～）

アンサーバックモード設定時、受信機での接点出力動作に対応しました。
データモードにおいて EABK コマンドでアンサーバックモードに設定後、接点出力モードで動作させる事で使用可能となります。
接点出力モードではホールド動作・プッシュ動作共に使用可能です。

2-3. アンサーバックモード時の動作変更（Ver. 1.31～）

アンサーバックモードの動作を変更しました。

- 1) 送信機にて送信失敗時にリトライする際、直後に次の送信を行うのではなく、送信成功時と同じタイミングで再送信する様に変更しました。
- 2) 送信機にて応答待ちの間、IO9～16 のパルス出力と同じタイミングで **STATUS** にもパルス出力する様に変更しました。
- 3) 送信機のタイミングを変更しました。
 - ・送信後の応答待ち時間を短縮しました。
高速モード：約 3 秒 → 約 1 秒
長距離モード：約 3 秒 → 約 2 秒
 - ・応答受信後の出力保持時間を調整しました。
約 5 秒 → 約 3 秒

2-4. IM920c の接点入力および出力モード機能追加 (Ver. 1.50~)

IM920cにて接点入力モードおよび接点出力モードを追加しました。

IM920、IM920XT/XS/XW/XLの接点入力モードおよび接点出力モードと同等の機能が使用可能です。

※ IM920cではIO1~8(コネクタ1~8番ピン)のみ使用可能です。IO9~16の入出力及びノード番号出力には対応していません。

※ 接点入力モードでは、IO9~16に対応する部分を0としたデータを送信します。

※ 接点出力モードでは、受信データ中のIO9~16に対応する部分は無視します。

電源投入時またはリセット時にIO9、IO10(コネクタ9、10番ピン)の状態を読み取り、動作モードを選択します。IO9、IO10端子と動作モードは下表をご参照ください。

IO10	IO9	動作モード
L	L	データモード
L	H	接点入力モード
H	L	接点出力モード(プッシュ動作)
H	H	接点出力モード(ホールド動作)

端子は内部でプルダウンされている為、開放の場合はLとなります。

表1 動作モード設定表

端子番号	名称	動作モードと機能	
		データモード	接点入出力モード
1	IO1/BUSY	BUSY 出力	接点入出力 1
2	IO2	未接続	接点入出力 2
3	IO3	XMIT (送信中表示信号出力)	接点入出力 3
4	IO4	SLEEP (スリープ中表示信号出力)	接点入出力 4
5	IO5	未接続	接点入出力 5
6	IO6/RxD	データ入力	接点入出力 6
7	IO7/TxD	データ出力	接点入出力 7
8	IO8	未接続	接点入出力 8
9	IO9	未接続	動作モード選択 (IO9)
10	IO10	未接続	動作モード選択 (IO10)
11	NC	未接続	未接続
12	NC	未接続	未接続
13	NC	未接続	未接続
14	NC	未接続	未接続
15	STATUS	ステータス出力	
16	REG	ID 登録モード切り替え入力	
17	VCC	電源+	
18	GND	接地	
19	RESET	リセット入出力	
20	RSV	未接続	

RSV および NC 端子はオープンで使用してください。

表2 IM920c 端子機能表

IM315USB-RX 等、弊社製データモード用ボードと IM920c-ADP を組み合わせてお使いの場合は IO9、IO10 共に未接続の為データモード動作となります。

接点モード時の動作タイミングは IM920・IM920XT の接点モードと同じとなります。

2-5. IM920c の AD 入力モード対応 (Ver. 1.60~)

IM920c を AD 入力モード対応およびオートリトライ機能を追加しました。

- ・コマンドと端子状態でモード (AD 入力モード、データモードまたは接点入出力モード) を選択します。
- ・AD 入力端子は 2 本 (IO9、IO10) のみです。
- ・データ長とフォーマットは IM920 と共通ですが、4ch の後半 2ch 分は全て 0 です。
- ・その他の基本的な動作は IM920 の AD 入力モードと同じです。

AD 入力モードの使用方法

- ・コマンドで ENAD コマンド (AD 入力モード設定) を設定した状態で、IO8 を High にして起動すると AD 入力モードになります。IO8 が Low の場合はデータモードで起動します。ENAD コマンドは IO9、IO10 によるモード選択よりも優先します。
- ・コマンドで DSAD 状態に設定したときは IO9、IO10 でデータモードまたは接点入出力モードが選択できます。
※標準タイプの IM920 でも ENAD コマンドと DSAD コマンドは設定可能ですが無視します。IO8 も無視します。
- ・AD 入力モードでは IO9 が ch1、IO10 が ch2 の入力端子になります。ch3、ch4 の入力端子はありません (送信データで ch3 および ch4 部分は 0000h に固定しています)。
- ・コマンドで ENAR (オートリトライ設定) 設定時は送信失敗時に 1 回のみ自動でリトライします。送信がキャリアセンスなどで失敗したときは、200ms wait して再送信します。次回送信は再送信開始タイミングから規定時間経過後、設定された送信間隔分経過後になります。送信が 1 回 NG になる毎に 350ms 程度 (AD 変換+データ送信+待ち時間) 送信タイミングが後ろにずれます。リトライに成功したら次回以降同じタイミングになります。
ENAR コマンドは IM920 でも使用可能です。
- ・コマンドで ENAD を設定した状態と DSAD を設定した状態および ENAR を設定した状態と DSAR 設定した状態はどちらも Flash 記憶されます。初期値はいずれも Disable です。
- ・AD 入力モードの補足説明がありますので 4. 項を参照してください。

2-6. IM920 の AD 入力モードでのオートリトライ機能 (Ver. 1.60~)

IM920 において、ENAR コマンドによる AD 入力モードでのオートリトライ機能を追加しました。

内容については「2-5. IM920c の AD 入力モード対応」をご参照ください。

3. 不具合修正

3-1. AD 入力モードの送信失敗 (Ver. 1.57~)

AD 入力モードにて 1 秒より大きい送信間隔に設定した際、約 22 回送信するごとに 4 回前後、送信失敗によるデータ欠落が発生する現象を修正しました。

3-2. 送信コマンドの入力タイミングで送信不能 (Ver. 1.41~)

送信コマンド (TXDT 及び TXDA) の入力タイミングにより、以降の送信が不能になる現象を修正しました。

この現象は送信時間制限の制御の不具合により、送信可能時間 (最初の送信から 3.8 秒) が経過した瞬間に送信コマンドを入力すると発生し、以降リセット又はチャンネル変更 (STCH コマンド) されるまで、送信コマンドに対して常に NG を返し送信不能な状態となります。

4. 補足説明

4-1. AD 入力モードの設定

IO4 を L にして電源を投入すると、IO1~IO3 で送信周期が設定できます。この場合 SSTM コマンドで設定した値は無効になります。

IO3	IO2	IO1	送信間隔
H	H	H	長距離モード時：250ms、高速モード時：100ms 非スリープ動作
H	H	L	1 秒 (スリープ動作)
H	L	H	10 秒 (スリープ動作)
H	L	L	1 分 (スリープ動作)
L	H	H	10 分 (スリープ動作)
L	H	L	30 分 (スリープ動作)
L	L	H	1 時間 (スリープ動作)
L	L	L	12 時間 (スリープ動作)

表 3 IO1~IO3 による送信周期時間設定

4-2. 動作タイミングチャート

外部インターフェイスから送信コマンドを入力したとき、モジュール内部でのキャリアセンス、送信動作、BUSY および IO3 端子の動作タイミングは下図の通りです。

(1) 送信時間が 3.8 秒以内のとき

一般的なデータ送信の場合です。

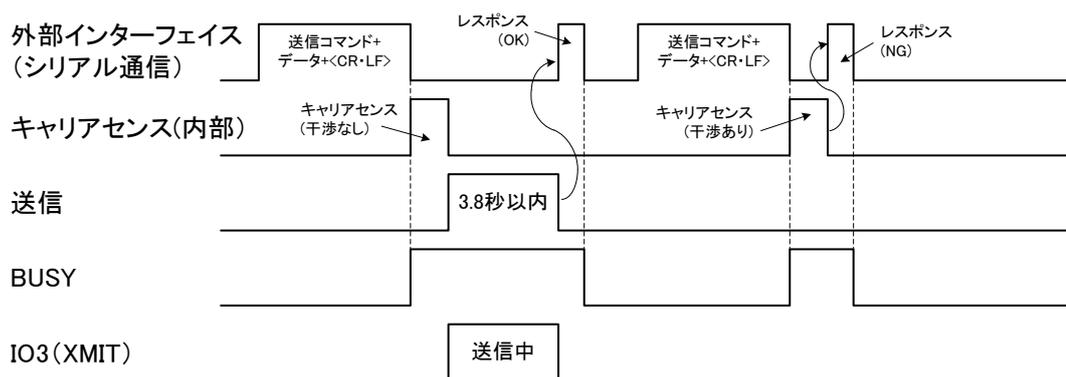


図1 送信時間が3.8秒以内

(2) 連続送信して送信時間が3.8秒を超えるとき

外部インターフェイスからのデータが大きく、送信時間が3.8秒を超える場合です。3.8秒を経過した時点で送信を終了し、レスポンスにNGを出力します。

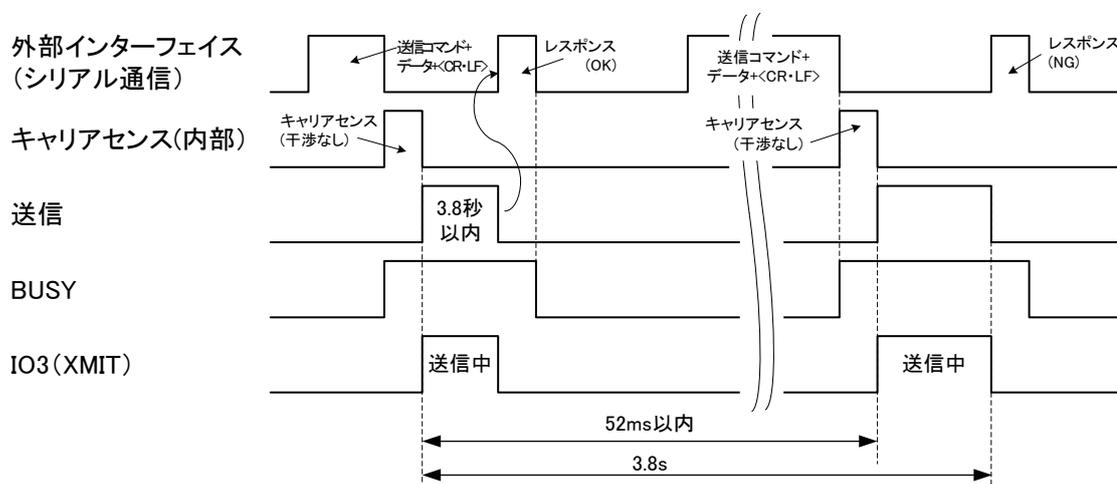


図2 連続送信して送信時間が3.8秒を超えるとき

(3) 送信休止時間が入るとき

最初の送信からぎりぎり3.8秒未満のときは、送信休止時間が入ります。

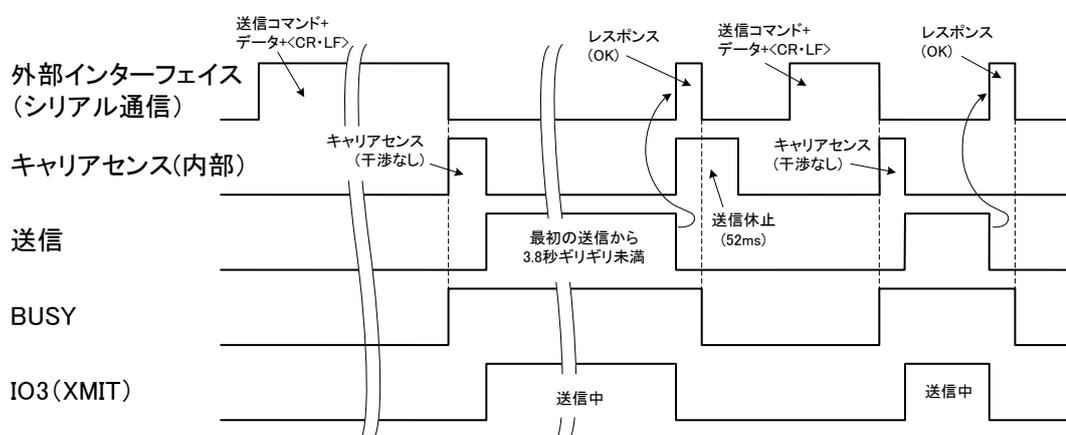


図3 送信休止時間が入るとき

4-3. リセット回路

無線モジュール内でリセット回路は下図のような構成になっています。

RESET 端子を外部から L にすることで、無線モジュールをリセットすることができます。また RESET 端子を出力信号として使用することにより、外部機器をリセットすることができます。

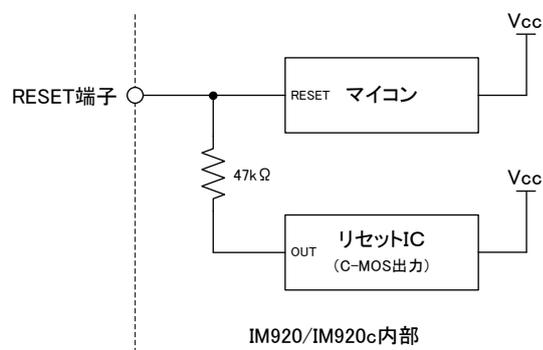


図4 IM920 / IM920c リセット回路構成図

以上