

**オーブコム端末装置 KX-G7201N と  
KX-G7100 シリーズとの主要機能相違について**

2003 年 1 月 6 日

オーブコムジャパン株式会社

## 1. KX-G7201N の主な特長

KX-G7201N(製造元:パナソニックコミュニケーションズ株式会社)KX-G7100 シリーズ(同)の後継機種として、互換性を維持しつつ以下の基本コンセプトを元に開発されました。

### 1) GPS一体化設計

KX-G7201NではGPS部分をオープンコム本体回路に取り込み信頼性向上を図っています。KX-G7100シリーズではGPSユニット有/無の2機種がありましたが、KX-G7200シリーズでは1機種に統一されます。

### 2) 取付寸法互換

KX-G7100シリーズからの移行が容易なように取り付け寸法は同じです。外形もコネクタの方向など一部微細な部分を除き基本的に同じです。

### 3) インターフェイス機能強化と上位互換性の維持

以下のインターフェイス機能が強化されています。

- RS-232Cを1ポートから2ポートに増強
- 入力/出力ポートは従来どおり各2ポート、ただしソフト設定にて出力ポートを入力ポートに変更可（出力ポート設定時はラッチ機能付）
- アナログポートを8ビット分解能2ポートから8/10ビット分解能3ポートに増強（電圧2レベル/電流入力/分解能切替可能）

### 4) 低消費電流

KX-G7101/Nに比べ衛星受信時の消費電力を約2割削減しています。GPS測位時は4割以上の削減になっています

### 5) 動作温度範囲の広範囲化

KX-G7101/Nでは動作温度範囲が-30 ~ +75 でしたが、-40 ~ +75 で使用できるようになりました。

## 2. ソフトウェア関連機能について

ソフトウェアの諸機能については今回新機種のリリースを機会に一部の機能の追加ならびに廃止を行っています。これらの機能変更に伴い KX コマンド、ユーザーアプリライブラリ関数、プロトコルパッケージに追加、削除されるものがあります。削除される機能については使用する必要のないもの、代替手段が有るものであり基本的には現行機種との上位互換性を維持しています。削除される主な機能としては

- 1) 衛星飛来間隔短縮により使用する必要のなくなった衛星飛来予測関連の機能
- 2) GPS 搭載により必要のなくなったドップラー測位関連の機能
- 3) KXB で代替可能な代替機能な KXA 関連の機能
- 4) センターホストからのポーリングによる複数レポート送信機能

また CPU プラットフォーム変更に伴い、ユーザーアプリケーション開発におけるコンパイラも新機種用に変更する必要があります。なお C 言語で作成されたユーザーアプリプログラム自体は一部の記述を除き互換性を維持しています。

### 2.1 KX コマンド

#### 2.1.1 KX-G7201N に追加される KX コマンド

- 1) KXS90      アナログ入力分解能、方式設定  
アナログ入力ポートの分解能(8 ビット/10 ビット)選択および入力方式(5V 電圧/15V 電圧/電流入力)の設定を行います。
- 2) KXS91      衛星軌道情報出力  
衛星から逐次放送されている衛星軌道情報を出力します。
- 3) KXS94      デジタル入出力ポートの方向制御  
デジタル入出力ポート(DI01,2)を入力として使用するか、出力として使用するかを設定します。
- 4) KXS95      LLACK のステータスコード選択  
端末から送信するシリアルポート LL ACK の Status Code について新(Ver.6.0 以降)/旧(Ver.5.01 以前)いずれのシリアル仕様書に準拠するか設定します。
- 5) KXS96      シリアルポート切替  
メイン、サブシリアルポートのいずれを情報入力ポートにするかを設定します。

6) KXB05 I/O 状態変化報知

KXA コマンドの廃止に伴い I/O 状態変化時自動送信機能を KXB に設けます。

2.1.2 KX-G7201N にて削除される KX コマンド

コマンド	機能
KXS10	レポート間隔
KXS11	ポーリングレポート送信数
KXS12	位置レポート送信間隔
KXS13	位置レポート送信数
KXS19	ドップラー測位データ収集間隔/数
KXS20	測位情報有効期間
KXS21	最小測位品質
KXS22	衛星軌道情報有効時間
KXS38	パワーダウン最小間隔
KXS59	送信履歴シリアルポート出力
KXS65	測位レポート送信
KXS66	ドップラー測位動作禁止
KXS76	飛来予測対象パスの最低仰角
KXP01	I/O ポートリンク状態
KXA00	送信モード確認
KXA01	指定時刻送信 (KXA)
KXA02	指定間隔送信 (KXA)
KXA03	衛星飛来時送信 (KXA)
KXA05	I/O 状態変化検知 (KXA)
KXA06	即時送信 (KXA)
KXB03	衛星飛来時送信 (KXB)

KX-G710x/N を制御するために開発された機器と KX-G7201N との接続互換性を保つため、上記コマンドの一部についてはダミーレスポンスを返すようになっています。詳細は別途「KX-G7201N コマンド仕様一覧」に記載しています。

2.2 測位機能

2.2.1 ドップラー測位機能の削除

KX-G710x/N に搭載していましたがドップラー測位機能はありません。測位はすべて GPS のみとなります。

2.2.2 GPS 測位時間

連続測位の場合は KX-G7101/N では約 1 秒周期でしたが KX-G7201N では 4~5 秒に測位位置を出力します。単発測位(測位開始して最初の測位位置を得るまで)については KX-G7101/N と同等です。

2.2.3 測位精度向上の対処について

GPS 測位における測位精度を改善するため KX-G7101/N(Ver.4.1 以降)では GPS 測位結果の平均化処理を行って測位位置を得ていました。KX-G7201N では測位周期の関係で平均

化処理は行っていませんが以下の対策を行っています。

- 1) 精度の比較的悪い測位初期のデータは破棄し、4回目の測位解を採用する。
- 2) 上記4回目の測位解が前回の測位位置より4km以上離れている場合はさらに4回測位したあとの測位解を採用する。
- 3) 指定した測位精度(PDOP値)より悪い測位解は採用しない。

## 2.3 ユーザーアプリケーション

### 2.3.1 プラットフォーム基本仕様の相違

各オーブコム端末の使用 CPU とユーザーアプリケーション割り当て領域の概要等を下表にまとめています。

	KX-G7201N	KX-G7100 シリーズ
CPU	Hitachi H8S/2227	松下電子工業 MN10200
ユーザーアプリ ROM 領域	128 KB	128 KB
ユーザーアプリ RAM 領域	32 KB	4 or 14 KB
スタックエリア	3200 Byte	1600 Byte
AD コンバーター	10 bit	8 bit
Serial port (RS232C)	2	1
測位方法	GPS	GPS または Doppler

### 2.3.2 ユーザーアプリケーション開発ツール

	KX-G7201N	KX-G710x/N
コンパイラ名	H8S, H8/300 シリーズ C コンパイラパッケージ (PS008CAS3-MWR)	MN102L00 シリーズ用 C コンパイラ/アセンブラ (PX-ICC102L00-ATJ)
入手先	日立系代理店	(株)ソフィアシステムズ
価格	約 20 万円	約 25 万円

### 2.3.3 ユーザーアプリケーションに関する互換性

	KX-G7201N	KX-G710x/N
コンパイラ	互換性無し	
KME ライブラリ	互換性無し	
リンクファイル	互換性無し	
バッチファイル	互換性無し	
UP ファイル	互換性無し	
ソースファイル	以下の点を除いて、互換性あり (但し、使用に際しては、タイミングなど実機での確認が必要) (1) セクションの記述方法が異なる。 (例: KX-G7201N) #pragma section USR #pragma section (例: KX-G710x/N) #pragma _section B=USER_BKUP_PARA1 #pragma _section B (2) Endian(データのメモリへの格納方法)が異なる。 メモリーを直接参照するようなプログラムでは修正が必要。 (3) ユーザーアプリライブラリ 2.3.4、2.3.5の追加、削除リスト参照ください。	

2.3.4 KX-G7201N に追加されるユーザーアプリライブラリ関数一覧

	ライブラリ関数	機能
シ リ ア ル イ ン タ ー フ ェ イ ス	chk_rx_buff_port() get_rx_data_port () chk_tx_ready_port () set_tx_dataport() cts_act_port () cts_neg_port () chk_cd_port () chk_rts_port () rs_tx_data_port() rs_tx_str_port() cd_act_port() cd_neg_port()	RS232C の受信バッファをチェックする RS232C の受信バッファからデータを獲得する 送信バッファが空きかチェックする RS232C 送信バッファに1バイトデータをセットする CTS ポートをアクティブにする CTS ポートをネガティブにする CD の状態を獲得する RTS ポート状態を獲得する RS232C の送信バッファに1バイトデータをセットする RS232C の送信バッファに1ストリング データをセットする CD ポートをアクティブにする CD ポートをネガティブにする
I/ O	get_adcon_data_10bit()	アナログポート状態を獲得する(10bit)
KX コ マ ン ド	set_kxs90(), get_kxs90() set_kxs91(), get_kxs91() set_kxs94(), get_kxs94() set_kxs95(), get_kxs95() set_kxs96(), get_kxs96() set_kxb05(), get_kxb05()	アナログ入力分解能、方式設定 衛星軌道情報出力 デジタル入出力ポートの方向制御 LLACK のステータスコード選択 シリアルポート切替 I/O 状態変化報知

シリアルインターフェイスについてはポート番号の指定が追加されます。現行のライブラリ関数もそのまま使用できますがその場合 RS232C ポート 0 が使用されます。

2.3.5 KX-G7201N にて削除されるユーザーアプリライブラリ関数一覧

	ライブラリ関数	機能
電源	go_sleep_next_pass()	次の衛星飛来までスリープ
測位	get_pos_quality_ind() get_pass_quan() get_stored_sats()	測位品質獲得 ドップラー測位で利用した衛星パスの数 軌道情報を取得している衛星の数
KX コ マ ン ド	set_kxs10(), get_kxs10() set_kxs11(), get_kxs11() set_kxs12(), get_kxs12() set_kxs13(), get_kxs13() set_kxs19(), get_kxs19() set_kxs20(), get_kxs20() set_kxs21(), get_kxs21() set_kxs22(), get_kxs22() set_kxs38(), get_kxs38() set_kxs59(), get_kxs59() set_kxs65(), get_kxs65() set_kxs66(), get_kxs66() set_kxs76(), get_kxs76() set_kxp01(), get_kxp01() set_kxa00(), get_kxa00() set_kxa01(), get_kxa01() set_kxa02(), get_kxa02() set_kxa03(), get_kxa03() set_kxa05(), get_kxa05() set_kxa06(), get_kxa06() set_kxb03(), get_kxb03()	レポート間隔 ポーリングレポート送信数 位置レポート送信間隔 位置レポート送信数 ドップラー測位データ収集間隔/数 測位情報有効期間 最小測位品質 衛星軌道情報有効時間 パワーダウン最小間隔 送信履歴シリアルポート出力 測位レポート送信 ドップラー測位動作禁止 飛来予測対象パス最低仰角設定 I/O ポートリンク状態 送信モード確認 指定時刻送信(KXA) 指定間隔送信(KXA) 衛星飛来時送信(KXA) I/O 状態変化検知(KXA) 即時送信(KXA) 衛星飛来時送信(KXB)

2.4 プロトコルモードパケット

2.4.1 主な追加機能

通信エラー時の新再送プロトコルが追加されました。従来は再送時リトライカウントをインクリメントしていましたが、新プロトコルではパケット毎の参照番号でリトライかどうかを判断します。新プロトコルを使用する場合はパケットヘッダーが従来の 05h/85h から 06h/86h に変更されます。

2.4.2 削除パケット

パケット	機能
Communication Command(Type Code 26)	次の衛星パスまでスリープ
Communication Command(Type Code 28)	軌道要素の 0B 形式による出力

### 3. 関連規格等

各国、または地域における関連規格取得一覧<sup>注</sup>

国、地域	KX-G7201N	KX-G7100/N, KX-G7101/N
日本	TELEC 認証 技術的条件適合認定	TELEC 認証 技術的条件適合認定
米国	ORBCOMM 認定(FCC 認定)	ORBCOMM 認定(FCC 認定)
カナダ	カナダ国認証	--
欧州	CE マーク	--

注) 該当地域での端末使用においては、その地域を管轄する通信事業者との接続契約等が必要となります。

## 参考資料 1

		KX-G7201N		KX-G7101/N		
電源	標準動作電圧	12VDC / 24VDC		12VDC / 24VDC		
	動作電圧範囲	10.8V ~ 31.2V		10.8V ~ 31.2V		
消費電流		12V	24V	12V	24V	
	スリープモード	0.6mA(*1)	1.2mA(*1)	0.5mA	1.2mA	
	パワーセーブモード	20mA	15mA	35mA	20mA	
	受信	GPS OFF	55mA	30mA	60mA	35mA
	送信	GPS ON	100mA	55mA	180mA	100mA
環境性能	動作温度範囲	-40 to +75		-30 to +75		
	保存温度範囲	-40 to +85		-40 to +85		
	湿度	5 ~ 95%		5 ~ 95%		
	対振性	SAE J1455		SAE J1455		
外形	寸法	220 x 90 x 33mm		220 x 90 x 33mm		
	重量	550g		720g		
測位	GPS	初期測位時間	エフェメリス無効	3分	3分	
			エフェメリス有効	90秒	90秒	
	測位周期		4秒	1秒		
	ドップラー		無し	<2Km		
インターフェース	シリアル	RS232C 2ch(6線/3線)		RS232C 1ch(6線)		
	デジタル入力	2ch(TTL)		2ch(TTL)		
	デジタル出力	-		2ch(TTL)		
	デジタル入出力(*2)	2ch(TTL)(*3)		-		
	アナログ入力(*4)	3ch(0 ~ 5V/0 ~ 15V/4 ~ 20mA)(10ビット)		2ch(0 ~ 3.3V)(8ビット)		
	その他	パワーコントロール 1ch ステータスマニター 2ch		パワーコントロール 1ch ステータスマニター 2ch		
コネクタ	インターフェース	15pin Dサブ(インターフェース) 9pin Dサブ(RS-232C)		15pin Dサブ(インターフェース) 9pin Dサブ(RS-232C)		
	ORBCOMM	BNC		BNC		
	GPS	GT5		GT5		
	ユーザーアプリケーション用プログラム領域 フラッシュメモリ	128k byte		128k byte		

(\*1) KX-G7201Nのスリープモードの電流値はスローアップ対策回路を含む

(\*2) ソフトウェアにより入出力設定可能

(\*3) 出力設定時はラッチ(バックアップ)

(\*4) ソフトウェアにより電圧入力/電流入力を設定可能。電圧入力設定では電圧入力レンジを0 ~ 5V/0 ~ 15V設定可能。

## コネクタピン配置

### KX-G7201N

#### Dサブ 9ピン(コネクタ名:RS-232C)

ピンNo.	極性	信号名	機能	備考
1	出力	CD1	衛星捕捉中	RS-232C
2	出力	TXD1	シリアル(1) データ出力	RS-232C
3	入力	RXD1	シリアル(1) データ入力	RS-232C
4	-	NC		
5	-	SGND1	グラウンド	
6	-	NC		
7	入力	RTS1	シリアル(1) 制御信号	RS-232C
8	出力	CTS1	シリアル(1) 制御信号	RS-232C
9	-	-		

#### Dサブ 15ピン(コネクタ名:INTERFACE)

ピンNo.	極性	信号名	機能	備考
1	出力	TXD2	シリアル(2) データ出力	RS-232C
2	入力	RXD2	シリアル(2) データ入力	RS-232C
3	出力(*1)	DIO1	デジタル出力1(ラッチ)	TTL
4	出力(*1)	DIO2	デジタル出力2(ラッチ)	TTL
5	入力	DIN1	デジタル入力1	TTL
6	入力	DIN2	デジタル入力2	TTL
7	-	SGND	グラウンド	
8	入力	AIN1	アナログ入力1(10ビット)	0~5V/15V(*2)
9	入力	AIN2	アナログ入力2(10ビット)	0~5V/15V(*2)
10	入力	AIN3	アナログ入力3(10ビット)	0~5V/15V(*2)
11	入力	REMOTE	リモート電源制御	
12	-	AVSS	アナロググラウンド	
13	出力	TRANS	送信中モニター出力	TTL
14	出力	RECV	受信モニター出力	TTL
15	-	GND	グラウンド	

(\*1)ソフトウェアにより入出力設定可能

ピンNo.	極性	信号名	機能	備考
3	入力	DIN3	デジタル入力3	TTL
4	入力	DIN4	デジタル入力4	TTL

(\*2)ソフトウェアにより電圧入力/電流入力設定可能

ピンNo.	極性	信号名	機能	備考
8	入力	AIN1	アナログ入力1(10ビット)	4-20mA
9	入力	AIN2	アナログ入力2(10ビット)	4-20mA
10	入力	AIN3	アナログ入力3(10ビット)	4-20mA

### KX-G7101/N

#### Dサブ 9ピン(コネクタ名:RS-232C)

ピンNo.	極性	信号名	機能	備考
1	出力	CD	衛星捕捉中	RS-232C
2	出力	TXD	シリアルデータ出力	RS-232C
3	入力	RXD	シリアルデータ入力	RS-232C
4	-	NC		
5	-	GND	グラウンド	
6	-	NC		
7	入力	RTS	シリアル制御	RS-232C
8	出力	CTS	シリアル制御	RS-232C
9	-	-		

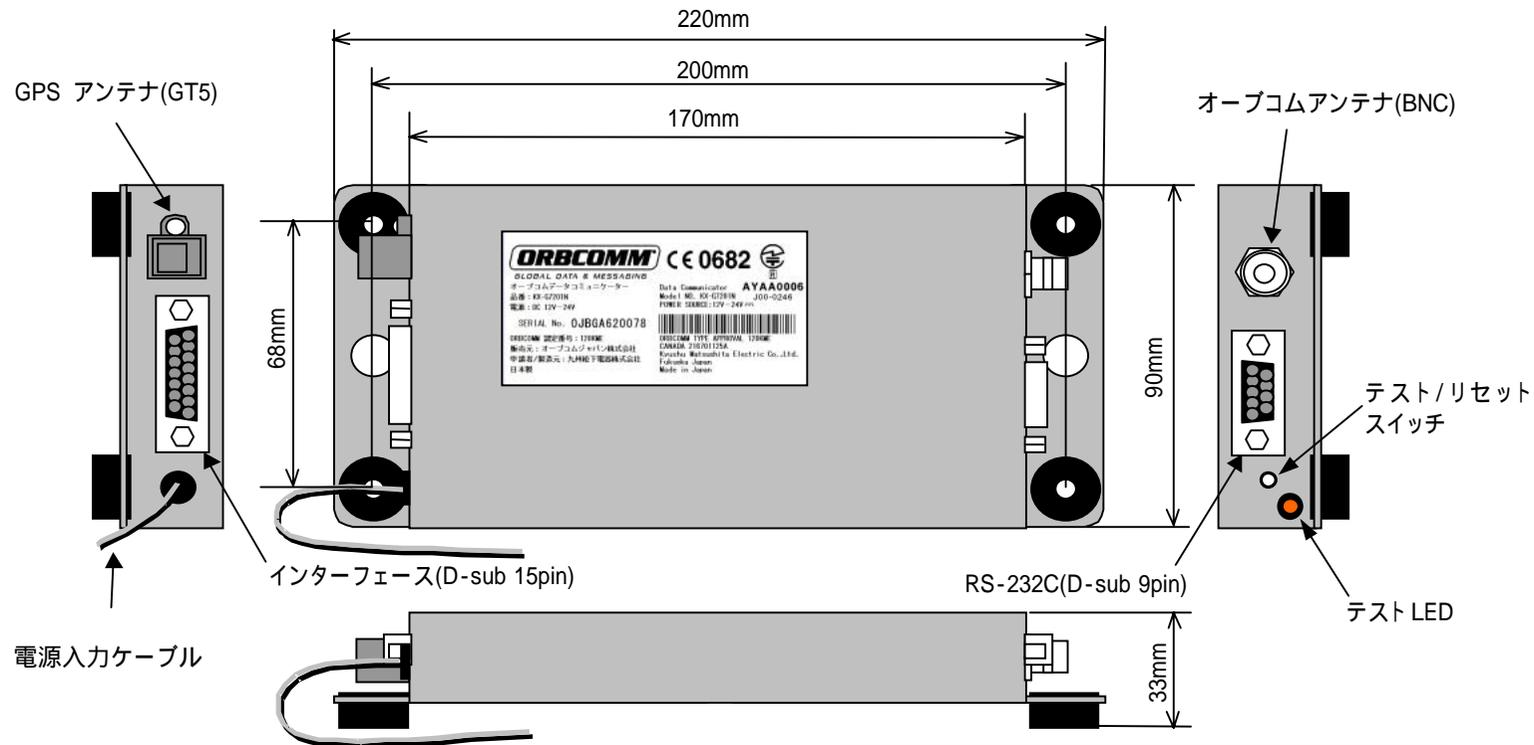
#### Dサブ 15ピン(コネクタ名:INTERFACE)

ピンNo.	極性	信号名	機能	備考
1	-	NC		
2	-	NC		
3	出力	OPT1	デジタル出力1	TTL
4	出力	OPT2	デジタル出力2	TTL
5	入力	IPT1	デジタル入力1	TTL
6	入力	IPT2	デジタル入力2	TTL
7	-	NC		
8	入力	AD1	アナログ入力1(8ビット)	0~3.3V
9	入力	AD2	アナログ入力2(8ビット)	0~3.3V
10	-	NC		
11	入力	REMOTE	リモート電源制御	
12	-	AVSS	アナロググラウンド	
13	出力	TRANS	送信中モニター出力	TTL
14	出力	RECV	受信モニター出力	TTL
15	-	GND	グラウンド	

参考資料 2

参考資料 3

KX-G7201N 外観図



塗装無し、表面メッキ処理、シルク印刷無し  
 銘板(90x45mm) は表面に添付、日本語/英語併記  
 設置寸法は KX-G7100/N, G7101/N と同じ