

CASIO

DT-950

通信機能解説書

Ver1.00

<目次>

§1. 概要	1
1-1. インタフェース.....	1
1-2. 通信同時使用	1
1-3. スキャナとの同時使用	1
1-4. ポート割り当て	2
1-5. 通信ユーティリティとインタフェース.....	2
§2. IRDA	3
2-1. 通信用途	3
§3. BLUETOOTH	4
3-1. 通信用途	4
3-2. WAKE ON BLUETOOTH 機能.....	5
3-3. 省電力モード設定	7
3-4. セキュリティモード設定と暗号化	7
3-5. ソフトウェア	8
3-5-1. <i>Bluetooth</i> 接続ツール.....	8
3-5-2. <i>Bluetooth</i> ライブラリ.....	8
§4. 無線 LAN	9
4-1. 通信用途	9
4-2. セキュリティ.....	9
4-3. 電力制御	9
4-4. レジューム	9
4-5. 管理ソフトウェア	10
4-5-1. 設定/管理ツール.....	10

§ 1.概要

1-1.インタフェース

本機には以下の通信インタフェースがあります。

インタフェース一覧

インタフェース	規格	物理速度	備考
IrDA	Ver1.1	最大 4Mbps	IrCOMM, IrSock 対応
RAW IR	—	9600bps～115.2Kbps	COM ポート
Bluetooth	Ver1.1	最大 720Kbps	WakeOn 対応
無線 LAN	802.11b	最大 11Mbps	対応セキュリティ WEP64 (40) bits/128 (108) bits

1-2.通信同時使用

IrDA、RAW IR、は、同一の赤外線ポートを使用するため排他制御を行います。

無線 LAN と Bluetooth はデバイスの特性上同時使用は出来ません。一方を使用中は他方のデバイス電源を切断して使用してください。

但し、以下の点を留意した運用とすれば、デバイス電源を OFF しない場合でも、無線 LAN と Bluetooth を使用した運用への影響を小さくする事が可能です。(カシオでは推奨致しません。)

- 電波環境によりリンクが切れてしまう場合があるため、アプリケーションから再度リンクを張るリトライ処理を行うようにして下さい。(無線 LAN と Bluetooth の干渉だけでなく、ISM バンドを利用する電子レンジ等の他の機器との干渉時にも必要なので、必ず実装して下さい)
- 無線 LAN からのデータ取得後、Bluetooth プリンタに印刷するような運用をすれば、干渉により通信エラーとなる確率を下げる事ができます。
- 別端末で無線 LAN または Bluetooth 利用時に通信が失敗した場合、できるだけ別端末と離れて再度通信を行ってください。
- 無線 LAN 通信を行う場合、可能な限り無線 LAN アクセスポイントの近くで利用してください。(Bluetooth プリンタは基本的にユーザの近くにあると想定されるため、干渉の影響は主に無線 LAN 側に発生すると思われます。アクセスポイントから離れると Bluetooth からの干渉の影響が増加するため、無線 LAN 通信が失敗した場合、できるだけ無線 LAN アクセスポイントに近付き再度通信を行ってください。)

その他の上記デバイスの同時通信について特に排他制御は行いません。ただし、電源容量、CPU パワー等により速度低下等の制約が発生します。

1-3.スキャナとの同時使用

スキャナと IrDA は回路上の仕様により排他制御を行います。どちらか一方を使用中は、もう一方は使用できません。その他の通信でも、スキャナ使用時は、CPU 処理能力の制限から一時的に通信不能になる事があります。

通信プロトコル上の再送機能によりデータロスを防ぎます。(RAW IR を除く)

1-4.ポート割り当て

各インタフェースは、以下のポートに割り当てられています。それぞれのポートの使用方法は、各インタフェースの記述を参照してください。

割り当て一覧

ポート名	割当	備考
IRD1:	Raw IR	プロトコル無し IR (9600bps~115.2Kbps)
COM3:	IrDA(仮想 COM)	IrCOMM
COM5:	Bluetooth(仮想 COM)	Serial Profile(クライアント)
COM8:	Bluetooth(仮想 COM)	Serial Profile(サーバ)
BTP1:	Bluetooth(仮想 COM)	DialUp Profile
BTP2:	Bluetooth(仮想 COM)	LAN Profile
COM6:	SH 内蔵シリアル	Bluetooth chip インタフェース用(内部使用)

1-5.通信ユーティリティとインタフェース

通信ユーティリティインタフェース一覧

項目	使用方法	BT	WLAN	IrDA	備考
FLCE	システムメニューまたはユーザアプリケーションから CreateProcess()にて起動	—	○	○	
ActiveSync	システムメニューまたはユーザアプリケーションから CreateProcess()にて起動	—	△*	○	
BTMon	システムメニュー	○	—	—	
BT-LIB	ユーザアプリケーション	○	—	—	BT での ActiveSync は PC の BT 機能に依存します。

* 無線 LAN を使用して ActiveSync 接続を行う場合、事前に IrDA 接続で PC とパートナーシップを結んでください。

通信による自動時計合わせの制約事項

LMWIN の動作している PC のシステム時刻を、LMWIN(スクリプトを設定)-FLCE を用いてハンディターミナルに設定する事が可能です。ただし、通信による遅延が通常使用時で数秒程度発生します。LAN インタフェースを用いた場合にはネットワーク状況によってさらに大きな遅延が発生する場合があります。

DT-950 同士においても、親機のシステム時刻を子機に転送する事が可能です。この場合も、通信による時刻の遅延が通常使用時で数秒程度発生します。

§ 2.IrDA

2-1.通信用途

IrDA プロトコル通信

用途	インタフェース	考えられる通信相手	考えられる通信速度
ダイヤルアップ	RAS + IrCOMM	IrCOMM モデム等	115.2Kbps
ホスト PC 接続	FLCE	PC(LMWIN) + IOBOX	115.2Kbps or 4Mbps
	Active Sync	PC(Active Sync) + IOBOX	
本体間転送	FLCE	DT-950	4Mbps
IrDA 機器	IrSock, IrCOMM	プリンタ等	115.2Kbps

※通信速度は相手機器とのネゴシエーションで自動的に決定され、アプリケーションによる転送速度の設定はできません。

※本機推奨の IrDA 通信機器以外の接続は保証できません。

※IrDA 機器との通信は IrSock を使用する事を推奨します。IrCOMM (COM3:) を使用する場合は、接続できたかどうかの確認が取れない等、厳密な通信管理が出来ないため、上位プロトコル側で十分な配慮が必要です。

RAW IR 通信

用途	インタフェース	考えられる通信相手	考えられる通信速度
IrDA プロトコルを使用しない機器との通信	シリアル API	プリンタ等	通信対象機器によります

※生データの赤外通信を行う場合に使用します

使用方法：

通常のシリアルポートと同様に、IRD1:ポートをオープンし、データの送受信を行ってください（制御線は結線されていないため使用できません）。

設定可能な通信速度は、9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps です。

注意点：

赤外通信は半二重なので送信中は受信できません。また、送信後にゴミ受信データがバッファにたまっている可能性があるため、送受信切り替え時には受信データを読み捨ててください。

光による通信であるため外乱光等の影響によりデータ化けやデータ欠けが発生する可能性があります。データの正当性はアプリケーションでチェックを行ってください。

相手機器との赤外素子の組み合わせにより、通信が難しい速度があります。

§ 3. Bluetooth

DT-950 本体内蔵の Bluetooth モジュールを使用して、他の Bluetooth 機器との無線通信を行います。

3-1. 通信用途

DT-950 がサポートしている Bluetooth プロファイルの種類は、次の通りです。

プロファイル名	COMポート	概要
GAP (General Accessible Profile)	(なし)	Bluetooth 通信で必須
SDP (Service Discovery Profile)	(なし)	Bluetooth 通信で必須
Serial Prprofile	COM5:	ActiveSync 通信に使用
Serial Prprofile	COM8:	仮想シリアル通信に使用
DUN (Dial-Up Network)	BTP1:	Bluetooth 携帯電話に使用
LAN over PPP	BTP2:	Bluetooth LAN AP に使用
OBEX Object Push Profile	(なし)	簡易ファイル送受信として使用
OBEX File Transfer (サーバ)	(なし)	ファイル送受信として使用

※OBEX Object Push プロファイルは、DT-950 内蔵の Bluetooth 接続ツールでのみサポートします。ライブラリではサポートしません。

Bluetooth の通信用途と通信方法およびプロファイルの対応関係を次に示します。

通信する Bluetooth 機器	通信用途	プロファイルと使用アプリケーション
Bluetooth 携帯電話、Bluetooth モデム等	ダイヤルアップ	Dial-Up Profile + RAS アプリケーション
Bluetooth アクセスポイント(LAN Profile 対応)	LAN 接続	LAN Profile+RAS アプリケーション
Bluetooth ポケットプリンタ	プリンタへの印字	Serial Profile+印字用アプリケーション
Bluetooth 対応 PC + Active Sync	ホスト PC との接続	Serial Profile+ActiveSync
DT-950 本体間、BT 対応 PDA、 BT 対応 PC	Bluetooth 機器間の ファイル転送	Object Push (Bluetooth ツール)
BT 対応 PC (File Transfer 対応)	Bluetooth 機器間の ファイル転送	File Transfe (Bluetooth ツール)

通信速度は相手機器および DT-950 本体の通信速度によって決定され、アプリケーションによる転送速度の設定はできません。

本機推奨の Bluetooth 通信機器以外との通信動作は保証いたしません。

仮想 COM ポートの同時使用について

Bluetooth の仮想 COM ポートを同時にオープンして使用することはできません。

3-2. Wake On Bluetooth 機能

外部の Bluetooth 機器から DT-950 の Bluetooth デバイスへ通信を行うことにより、サスペンド状態の DT-950 を Wake On (起動) することができます。

※DT-950 に対して Wake On 運用で使用する Bluetooth 機器は事前に連動確認をしてください。機器によっては、Wake On できない場合があります。

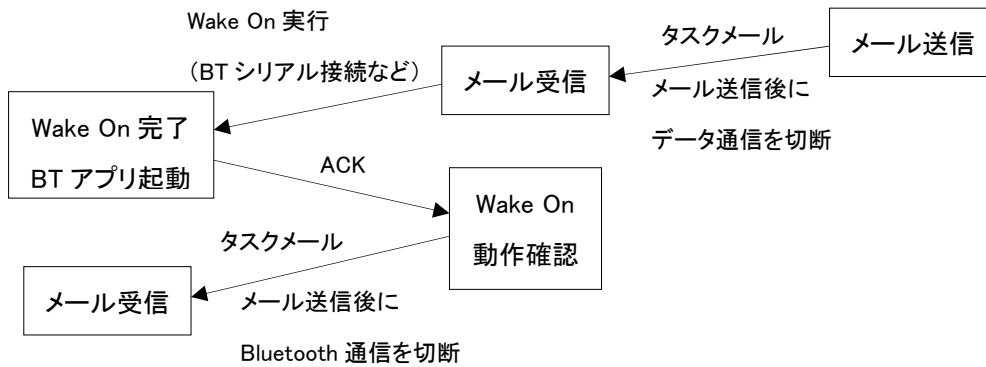
Bluetooth 携帯電話を使用して DT-950 を Wake On し、Bluetooth ダイアルアップ通信を行う場合の動作シーケンスの例を、以下に示します。

- (1) DT-950 と Bluetooth 携帯電話に、あらかじめ相手 Bluetooth 機器と接続するための設定しておく。
- (2) DT-950 をサスペンド、Bluetooth 携帯電話をメール着信待ち状態にして、サーバからのメールを待つ。
- (3) Bluetooth 携帯電話がサーバからタスクメールを受信する。サーバはメール送信後、通信を切断する。
- (4) Bluetooth 携帯電話がマスターとして動作し、DT-950 に対して Bluetooth 接続を実行する。
- (5) DT-950 は Wake On した後、Bluetooth 接続を完了し、Bluetooth 携帯電話からタスクメールを受信する。
- (6) タスクメール受信後、DT-950 は Bluetooth 接続を一旦切断する。
- (7) DT-950 のアプリが Bluetooth 携帯電話に対して、ダイアルアッププロファイルで Bluetooth 接続を実行する。
- (8) DT-950 は Bluetooth 携帯電話を経由して、サーバにダイアルアップ接続を実行する。
- (9) ダイアルアップ終了後、DT-950 のアプリがデータの送受信を行う。
- (10) データ通信終了後、ダイアルアップ接続を切断する。Bluetooth 接続も切断される。

Wake On Bluetooth のシーケンスの例

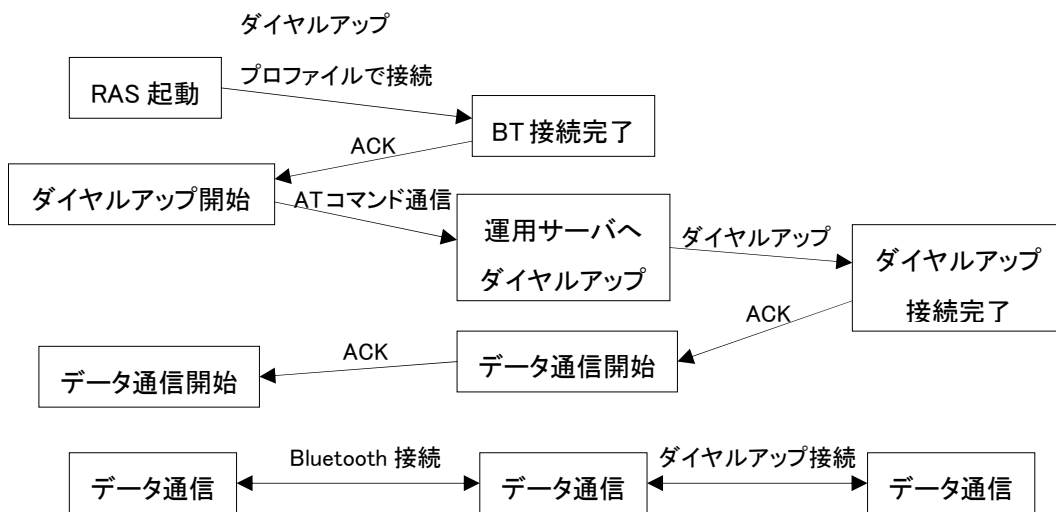


•DT-950 の Wake On 実行



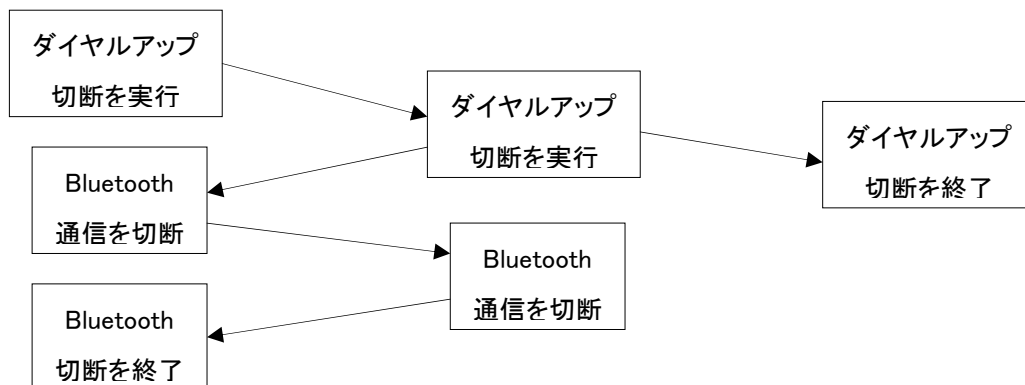
Bluetooth 携帯電話がメールを受信後、DT-950 を Wake On させ、メールを DT-950 に送信する。

•ダイヤルアップ接続とデータ通信開始



DT-950 から Bluetooth 携帯電話経由で、サーバにダイヤルアップ接続を実行し、データ通信を行う。

•ダイヤルアップ通信の切断



DT-950 から Bluetooth 携帯電話経由で、ダイヤルアップ通信の切断を実行する。

3-3. 省電力モード設定

DT-950 に内蔵されている Bluetooth デバイスは、一定時間(1 秒間)通信を行わないと独自の省電力モードへ自動的に移行します。DT-950 においては Bluetooth デバイス独自の省電力モードのみサポートし、Bluetooth 規格で定められている省電力モードはサポートしません。

3-4. セキュリティモード設定と暗号化

Bluetooth 規格に定められているセキュリティモード設定および暗号化設定をサポートします。

セキュリティモードと暗号化設定は、それぞれ別々に設定が可能です。ただし、暗号化設定を有効にすると、Bluetooth 接続時に必ず PassKey の交換が必要となります。

セキュリティモード	PassKey 交換
認証なし	相手の BT 機器が PassKey を要求した場合のみ、PassKey 交換が必要
認証あり	BT 通信を行う毎に、相手の BT 機器との PassKey 交換が必要

※相手の BT 機器に送信する PassKey は、Bluetooth 接続ツールまたは、Bluetooth ライブラリを使用して、Bluetooth 通信を行う前に設定しておく必要があります。

3-5. ソフトウェア

3-5-1. Bluetooth 接続ツール

Bluetooth 接続および通信を行うための、メニュー選択形式のアプリケーションを提供します。
サポートする機能は以下の通りです。

- ・近くにある Bluetooth デバイスの探索
- ・Bluetooth デバイス情報の取得および表示
- ・Bluetooth 仮想シリアル通信開始時の接続
- ・OBEX Object Push プロファイルによるファイル転送
- ・File Transfer プロファイルによるファイル転送(サーバ機能)
- ・取得した Bluetooth 機器情報の保存
- ・デフォルトで通信する Bluetooth 機器の設定
- ・Wake On Bluetooth 設定
- ・その他の各種 Bluetooth 設定

Bluetooth 接続ツールの詳細については、「DT-950 ユーティリティ機能解説書」を参照願います。

3-5-2. Bluetooth ライブラリ

ユーザアプリケーションから Bluetooth 接続および通信を行うためのライブラリを提供します。
ライブラリ関数でサポートする機能は以下の通りです。

- ・DT-950 の Bluetooth 情報の取得および設定
- ・近くにある Bluetooth デバイスの探索
- ・Bluetooth デバイス情報の取得
- ・通信する Bluetooth 機器の選択
- ・取得した Bluetooth 機器情報の保存
- ・デフォルトで通信する Bluetooth 機器の選択
- ・Wake On Bluetooth 設定

※OBEX Object Push プロファイル及び File Transfer プロファイルによるファイル転送は、Bluetooth ライブラリではサポートしません。

ライブラリ関数の仕様については、「DT-950 ライブラリマニュアル」を参照願います。

§ 4.無線 LAN

4-1.通信用途

通信用途一覧

用途	インタフェース	考えられる通信相手
LAN 接続	Infrastructure Mode	AP(アクセスポイント)
小規模接続	Adhoc Mode	DT-950, WiFi 機器等, DT-870/5100

※無線 LAN は内蔵モジュールを使用します。

※通信速度は電波環境で自動的に決定され、転送速度の設定はできません。

※本機推奨の AP 等通信機器以外の接続は保証できません。

※Adhoc モードは一時的に通信を行う用途以外では使用しないことを推奨します。使用する場合には、機器間の実装に差が多く、セキュリティも WEP のみであり、省電力機能も働かない事があるので、動作確認を十分行い、お客様の責任においてご使用ください。(カシオではサポート致しません。)

4-2.セキュリティ

WEP64 (40) bits/128 (108) bits をサポートします。

4-3.電力制御

電力制御項目一覧

項目	設定	備考
省電力モード	802.11 PSP	API またはシステムメニューで設定
無線 LAN 電源	ON or OFF	API またはシステムメニューで設定
WakeOnWirelessLAN	サポートしません	

4-4.レジューム

無線 LAN 使用中のサスペンド/レジューム後、通信可能になるまで20秒ほどかかります。

これはサスペンド時に無線 LAN モジュールに対して給電を停止するためです。

条件:良好な通信環境かつ固定 IP アドレスの場合

TCP/IP のソケットコネクションが張られている状態で、サスペンド/レジュームが行われた場合、レジューム後に通信可能となった後、当該コネクションでそのまま通信可能です。ただし、必ずしも全ての場合で適用されるとは限らないため、通信相手や通信環境を含めてお客様の責任において十分検証を行ってください。最低でも、通信不可の間双方から送信がなく、かつ通信相手がタイムアウトしていないことが必要です。

4-5.管理ソフトウェア

4-5-1 設定/管理ツール

- ◇ IP アドレス設定
- ◇ 無線 LAN 設定 (SSID、電力制御、セキュリティ)
- ◇ ネットワーク状態の表示
- ◇ Ping ツール
- ◇ IP config

※各ツールの詳細内容は、ユーティリティ機能解説書をご覧ください。

DT-950 通信機能解説書

Ver1.00

— 発行 —

カシオ計算機株式会社

システムソリューション営業統轄部

2004/06/24