

DT-300 ソフトウェア解説書

Rev1.01

カシオ計算機株式会社

目次

1.	製品概要	4
1.1.	製品の特徴	4
1.2.	製品の概要	5
1.3.	ソフトウェア構成	6
1.3.1.	ソフトウェア一覧	6
1.3.2.	ソフトウェア構成図	7
1.3.3.	メモリマップ	8
2.	基本機能	13
2.1.	電源部	13
2.1.1.	電源 ON	13
2.1.2.	電源 OFF	14
2.1.3.	電池交換(LB 制御)	15
2.1.4.	システム監視(省電力制御)	17
2.2.	表示部	18
2.2.1.	コード体系	18
2.2.2.	フォントの定義	20
2.2.3.	表示フォント	21
2.2.4.	マルチフォント表示	22
2.2.5.	文字のアトリビュート	22
2.2.6.	文字の表示位置	22
2.3.	カーソル制御	23
2.3.1.	文字表示時のカーソル動作	23
2.3.2.	行右端に文字が表示された場合のカーソル動作	23
2.3.3.	制御コード	24
2.3.4.	ESCシーケンス	24
2.3.5.	「¥」(円記号)の扱い	24
2.3.6.	表示機能	25
2.3.7.	例外表示	25
2.3.8.	シンボル表示	26
2.3.9.	外字の登録と表示	27
2.3.10.	外字ファイル	30
2.3.11.	ユーザ登録フォント	30
2.3.12.	コントラスト調整	32
2.3.13.	LED表示	32
2.4.	キー部	33
2.4.1.	概要	33
2.4.2.	キーの種類	34
2.4.3.	各キーの機能	34
2.4.4.	文字(数字)の入力機能	35
2.4.5.	入力領域(フィールド)の指定	35
2.4.6.	文字入力/数字入力指定	35
2.4.7.	エコバック指定	35
2.4.8.	入力の初期値(初期文字列, 入力開始 X, Y座標)	35
2.4.9.	入力終了条件(OR で指定します)	35
2.4.10.	文字列の編集	36
2.4.11.	文字列入力時の編集処理	36
2.4.12.	数値入力時の編集処理	36
2.4.13.	入力禁止状態の設定	36

2.4.14.	特記事項/制限事項	37
2.5.	ファイルシステム	38
2.5.1.	ドライブ構成	38
2.5.2.	ドライブ情報	38
2.5.3.	ファイル領域構成	39
2.6.	通信インタフェース	40
2.6.1.	概要	40
2.6.2.	物理通信仕様	40
2.6.3.	COM管理機能	40
2.6.4.	送受信機能	41
2.6.5.	受信バッファ管理機能	41
2.6.6.	通信補助機能	42
2.6.7.	通信制御機能	42
2.6.8.	IrDA実装プロトコルレイヤ	43
2.6.9.	HIOプロトコルミドルウェア	43
2.7.	バーコード入力部	44
2.7.1.	バーコードの種類	44
2.7.2.	読取り桁数と出力フォーマット	45
2.7.3.	出力フォーマットの設定	46
2.7.4.	終了コードの設定	46
2.7.5.	読取り可能コード設定	46
2.7.6.	読取り桁数の設定	47
2.7.7.	読取り方式の設定	47
2.7.8.	読取り完了時のブザー/LED制御	48
2.7.9.	格納先バッファの切替え	48
2.7.10.	読取り動作の設定	48
2.7.11.	動作モードの設定/参照	49
2.7.12.	文字/文字列の読込み	49
2.7.13.	その他の機能	49
2.8.	ユーザインタフェース	50
2.8.1.	通知モード概要	50
2.8.2.	ユーザ通知項目	52
2.8.3.	通知モード時の動作	52
2.8.4.	イベントフラグ	53
2.8.5.	特記事項	53
2.9.	タイマ/ブザー	54
2.9.1.	概要	54
2.9.2.	タイマ	54
2.9.3.	ブザー	55
2.9.4.	特記事項	55
2.10.	保守機能	56
2.10.1.	概要	56
2.10.2.	パッチ機能	56
2.10.3.	OS自動書換え機能	56
2.11.	提供ユーティリティ	57
2.11.1.	システムメニュー	57
2.11.2.	スクリプト機能	58
2.11.3.	動作環境メニュー	60
2.12.	提供サンプル	63
2.12.1.	概要	63
2.12.2.	構成	63
2.12.3.	key_string3 関数の機能	63
2.12.4.	key_string3 関数のインターフェース	64
2.12.5.	key_string との違い	66

3.	拡張機能	67
3.1.	I Oボックス	67
4.	アプリケーションの開発	68
4.1.	開発機器の構成	68
4.1.1.	ハードウェア環境	68
4.1.2.	ソフトウェア環境	68
4.2.	アプリケーション開発の流れ	69
4.3.	アプリケーションダウンロード環境	70
5.	トラブルシューティング	72
5.1.	電源 ON 時のエラー	72
5.1.1.	OS ロードエラー (OS 未ロード状態)	72
5.2.	システムエラー	73
5.2.1.	エラーメッセージ表示	73
5.2.2.	エラーコード表	73
5.3.	システムメニューの転送機能使用時のエラー	75
5.3.1.	子機作成	75
5.3.2.	ファイル転送	78

1. 製品概要

1.1. 製品の特徴

次世代BCR

- ・接触読取り不可（最低 4cm 離す必要あり）
- ・超小型形状
- ・低消費電力

表示

- ・マルチフォント対応（6/8/10 ドット系フォント）

高速通信機能

- ・I r D A Ver.1.1 準拠を搭載し、4Mbps の通信速度を実現

大容量メモリ

- ・メインRAM 2MB
- ・Flash ROMにデータ（アプリケーション）の格納可能

コンパクトサイズ

- ・サイズ 40<54.4>（幅）×139.4（奥行き）×24.4<34.4>（高さ）mm
<>内は表示部、突起部を含まず
- ・重量 170g

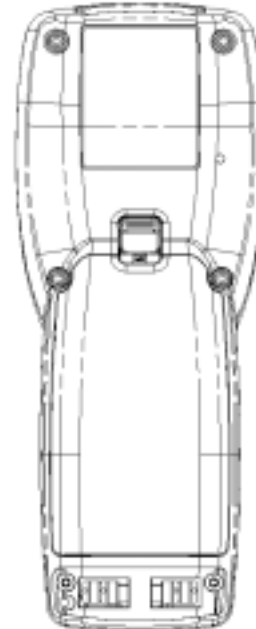
保守機能の向上

- ・従来のパッチシステムに加え、OS自動書換え機能を追加
業務アプリケーションに組み込むことで、特殊な操作なしにOSを書き換えることが可能

1.2. 製品の概要



< 正面 >



< 裏面 >

高性能小型レーザスキャナ
IrDA 1.1 準拠 Irインタフェース
1.5m落下耐久

モノクロディスプレイ
JIS防沫2級準拠
小型軽量

バックライト
メモリバックアップ

1.3. ソフトウェア構成

1.3.1. ソフトウェア一覧

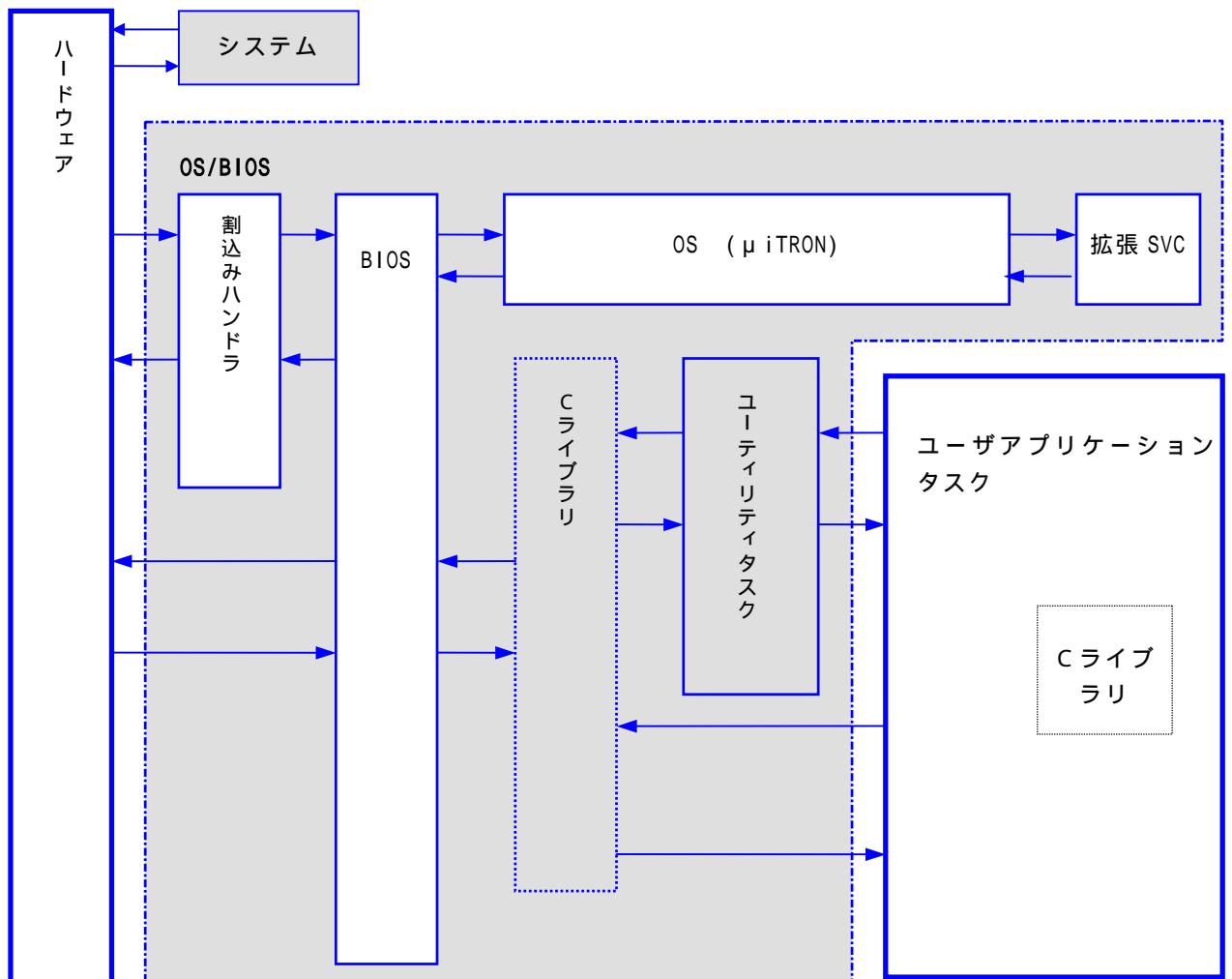
本体ソフトウェア

分類	ファイル名	内容
A P 開発	BIOS1DEF.H	B I O S ジャンプテーブル定義ファイル
	BIOS1MAC.H	B I O S ファンクションコールマクロ定義ファイル
	CMNDEF.H	B I O S データ / 構造体定義ファイル
	AP_START.OBJ	スタートアップ
	AP_INIT.OBJ	アプリケーション初期化
	CONFIG.HTS	システム環境設定ファイル
	PATCH001.LOD	O S / B I O S 機能拡張用パッチファイル
	HIOLIB.LIB	H I O プロトコルライブラリ
	HIOLIB.H	H I O プロトコル定義ファイル
	KJ_CNVRT.EXE	漢字コード変換
	SUBMK.EXE	セクション先頭アドレス補正
	APCNVY.EXE	AP ロード用コンバータ
	サンプル	APSMP.C	サンプルアプリケーション
APSMP.MOT		
APSMP.MAP		
APSMP.LOD		
APSMP.MAK		
APSMP.SUB		
CONFIG.PAS		代理店 I D 設定ファイル
CONFIG.ID		機器 I D 設定ファイル
CONFIG.HIO		高速 I O システム用スクリプトファイル
SMP_KEY.C		文字列入力サンプルソース
ASTART.HTS		自動実行プログラム設定ファイル

周辺ソフトウェア

分類	内容	対応機種	備考
ユーザ A P 開発 (S H - C)	S H - C コンパイラ	A T 互換機	O S 環境等は、 日立 SH-C コンパイラ仕様書 を参照してください。
	S H - C 標準ライブラリ		
	ライブラリアン		
	H シリーズリンケージ・エディタ		
	オブジェクト・コンバータ		

1.3.2. ソフトウェア構成図



1.3.3. メモリマップ

(1) 全体図 <標準モデル(M30)>

Address SHマイコンメモリマップ

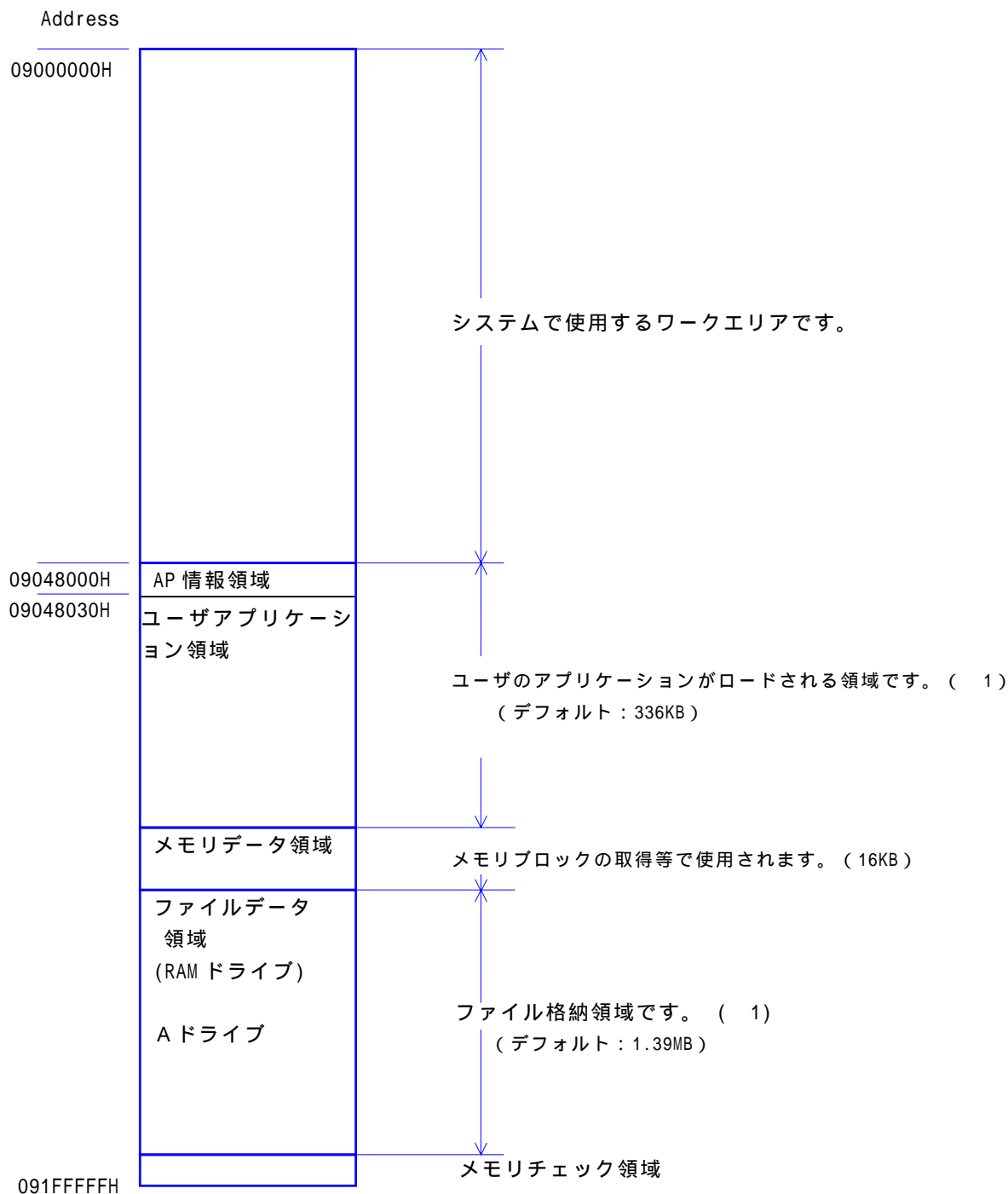
00000000H	AREA0 FROM
01000000H	AREA1
02000000H	AREA2
03000000H	AREA3
04000000H	AREA4
05000000H	AREA5
06000000H	AREA6
07000000H	AREA7
08000000H	AREA0
09000000H	AREA1 MAIN RAM
0A000000H	AREA2
0B000000H	AREA3
0C000000H	AREA4 FROM
0D000000H	AREA5
0E000000H	AREA6
0F000000H	AREA7
0FFFFFFFH	

(2) 全体図 <メモリ拡張モデル (M 6 0) >

Address	SH マイコンメモリマップ'
00000000H	AREA0 FROM
01000000H	AREA1
02000000H	AREA2
03000000H	AREA3
04000000H	AREA4
05000000H	AREA5
06000000H	AREA6
07000000H	AREA7
08000000H	AREA0
09000000H	AREA1 MAIN RAM
0A000000H	AREA2
0B000000H	AREA3 FROM
0C000000H	AREA4 FROM
0D000000H	AREA5
0E000000H	AREA6
0F000000H	AREA7
0FFFFFFFH	

(3) MAIN RAM

システムのワーク、ユーザアプリケーション格納領域、ファイル領域等に使用します。



(1) アプリケーション領域およびファイルデータ領域の大きさは、変更可能です。

システムロード時、ユーザアプリケーション、および、ファイル領域はクリアされる場合があります。

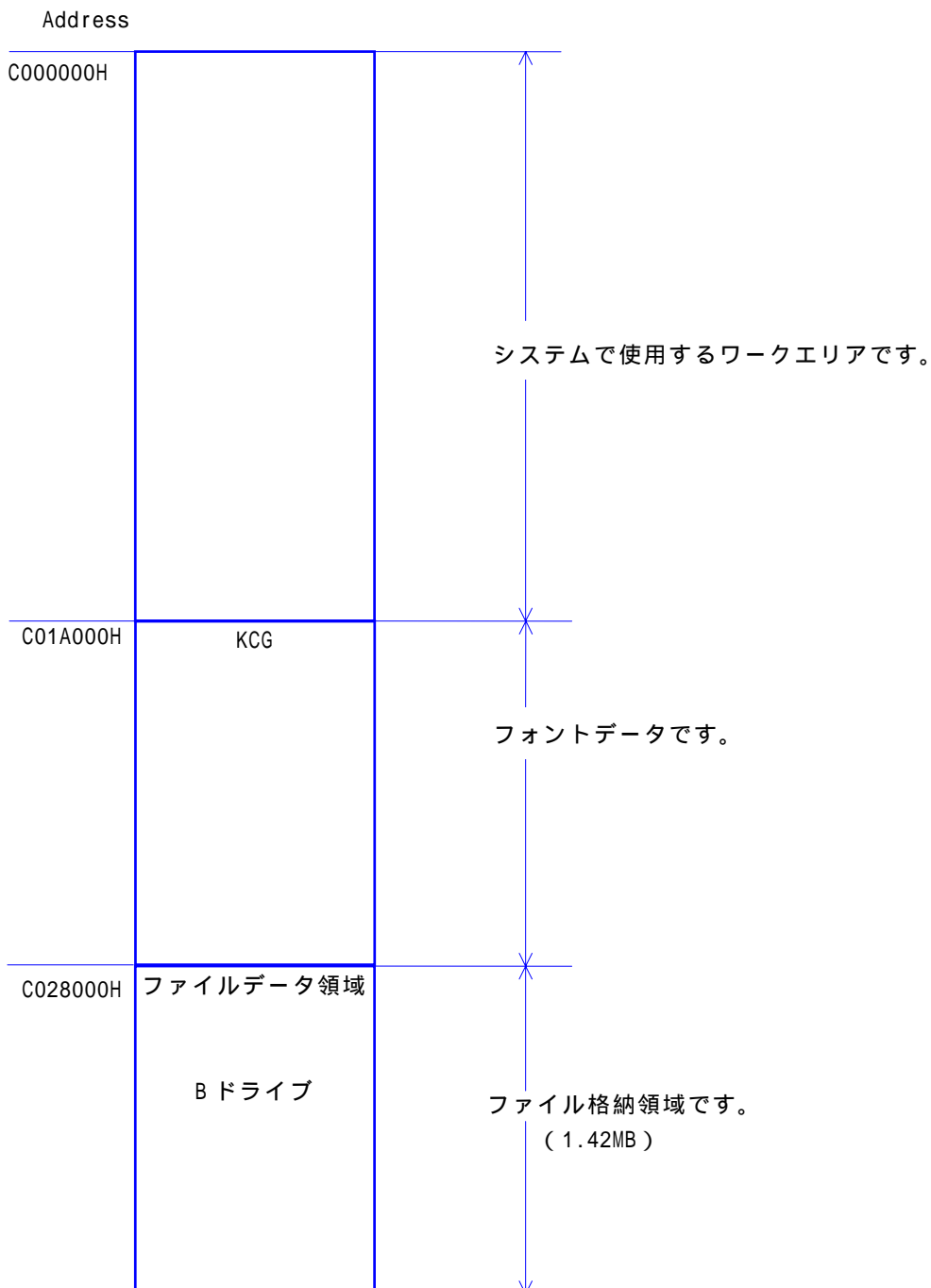
AP情報領域 : アプリケーションのファイル情報およびSUMが格納されています。
メモリチェック領域 : RAM破壊を検出するためのチェック文字列が格納されています。

(4) FROM ドライブ <標準モデル(M30)>

商品マスタファイル等、書き換えが頻繁に発生しないファイル、バックアップ用ファイル等を格納するために使用します。

Flash ROM は、ドライブ B としてアクセスできます。

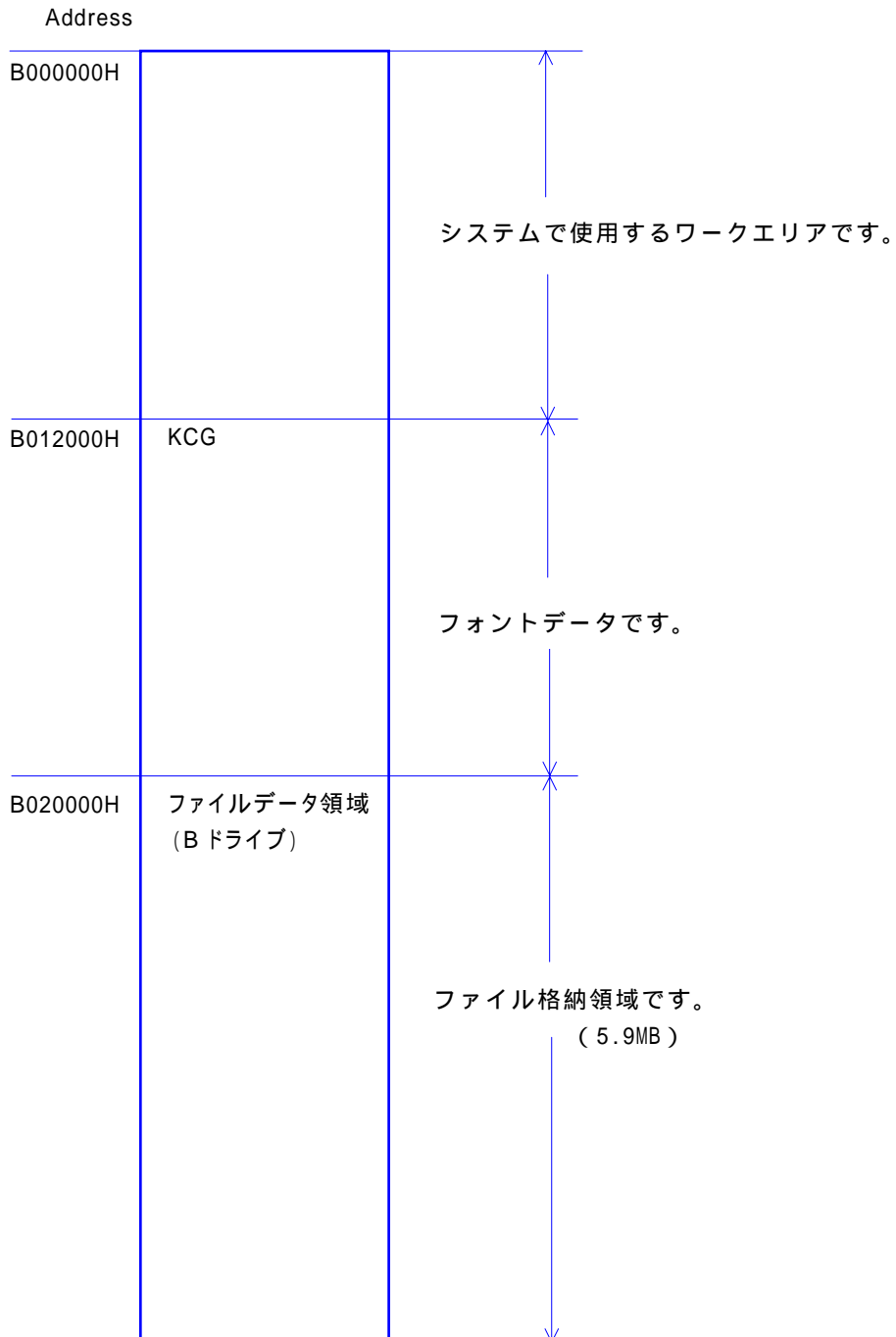
Flash ROM の特性上、頻繁に書き換えが発生するようなファイルには適しません。



(5) FROM ドライブ <FROM 増設モデル (M 6 0) >

Flash ROM は、ドライブBとしてアクセスできます。

Flash ROM の特性上、頻繁に書き換えが発生するようなファイルには適しません。



2. 基本機能

2.1. 電源部

2.1.1. 電源 ON

(1) 電源 ON 概要

電源 ON 要因	条件	立上げ種別
INITスイッチ	電源が OFF のときに、INITスイッチを押して離します	リセット立上げ
電源キー	電源が OFF のときに、電源キーを一定時間押します	レジューム ON/OFF (システム設定に依存)
I O B O X 接続	次の条件を満足している時 ・ IOBOX 接続による電源 ON が許可されている 上記条件を満足していない場合は電源 OFF します	レジューム ON/OFF (システム設定に依存)
読取りキー	次の条件を満足している時 ・ 読取りキーによる電源 ON が許可されている 上記条件を満足していない場合は電源 OFF します	レジューム ON/OFF (システム設定に依存)

(2) 電源 ON の種類と動作

リセット立上げ

リセット立上げは、INITスイッチを押して立上げた場合に行います。
システム（動作環境）メニューが起動します。

レジューム OFF 立上げ

以下の条件の場合、レジューム OFF 立上げになります。

- ・ 特殊キー立上げでレジューム OFF 立上げを行った場合
- ・ 特殊キー立上げ処理を実行せずにキャンセルした場合
- ・ システム設定がレジューム OFF の時、電源キー立上げを行った場合

ただし、主電池なし / 電池蓋外し / APOで電源 OFF した場合の次回立上げは、レジューム ON 立上げとなります。

レジューム ON 立上げ

システム設定がレジューム ON の場合行われます。
前回電源 OFF したポイントから実行します。

エリアの初期化

No	処理	リセット	レジューム OFF	レジューム ON	備考
1	B I O Sデータの初期化			×	
2	オープン中ファイルのクローズ			×	
3	パッチエリアの初期化			×	
4	システムデータの初期化		×	×	dat_system 関数で設定されるエリアです
5	日付時刻の初期化	×	×	×	
6	A、Bドライブ初期化 (注1)	×	×	×	未フォーマット状態を検出した時、フォーマットを促す画面を表示します
7	I Dエリアの初期化	×	×	×	

○：初期化を行いません
×：初期化を行いません

- (注1) Aドライブ：本体 RAM 内に設置されたユーザエリア
Bドライブ：FROM 内に設置されたバックアップエリア

(3) 特殊キー電源 ON 処理

特殊キー電源 ON 処理は、本体が電源 OFF 状態の時、**F** キーとテンキーまたは、**決定** キーを同時に押下したまま **電源** キーを押下することにより、登録されている機能（処理）を実行することができます。

電源キー	F キー	テンキー	処理の概要
		0 ~ 9	OS 設定用 (実行しないでください)
		決定	レジューム OFF 立上げを行います (システムメニュー起動)

:同時に押下する必要あり

(4) メモリ破壊調査

電源 ON 時、毎回 RAM 領域の特定エリアをチェックし、その特定エリアが破壊されている場合、システムエラーになります。

システムエラーの詳細は「6.2 システムエラー」を参照して下さい。

2.1.2. 電源 OFF**(1) 電源 OFF 概要**

電源 OFF 要因	条 件
INIT スイッチ	電源が ON のときに、INIT スイッチを押します ただし、INIT スイッチをはなすと電源 ON し、リセット立上げを行います (確認メッセージあり)
電源キー	電源が ON のときに、電源キーを押下します
その他の条件	<ul style="list-style-type: none"> ・電池蓋外し ・主電池無し (LB0) ・自動電源 OFF 機能 (APO) による電源 OFF ・電源 OFF コマンド (ユーザへの提供関数) による電源 OFF

(2) 次回電源 ON 時の立上げ

電源 OFF 要因	レジューム ON 設定の場合	レジューム OFF 設定の場合
電源キーによる電源 OFF	レジューム ON 立上げ	レジューム OFF 立上げ
INIT スイッチによる電源 OFF	リセット立上げ	リセット立上げ
電池蓋外し	レジューム ON 立上げ	レジューム ON 立上げ
主電池無し (LB0)	レジューム ON 立上げ	レジューム ON 立上げ
自動電源 OFF (APO)	レジューム ON 立上げ	レジューム ON 立上げ
電源 OFF コマンド	レジューム ON 立上げ	レジューム OFF 立上げ

2.1.3. 電池交換(LB 制御)

(1) 概要

主電池

主電池に、アルカリ乾電池（単三型 2 本）を使用します。
電源が入っている間は主電池の電圧をチェックしています。
電池の電圧レベルは、4 段階で表示します。
主電池を交換する場合は、以下の 2 点を守って交換作業を行ってください。
・ 本体電源を OFF する
・ 副電池が充電されている
上記 2 点を守らない場合は、ユーザアプリケーションやファイルが消失します。
電源が入っている時に主電池の蓋を外すと、電源を OFF します。

副電池

ファイル、データ等のバックアップ用に、充電式電池を使用します。
充電式の電池を使用しているため、電池交換をする必要はありません。
副電池が空の状態でも主電池を投入すると 4 日間で満充電になります。
副電池は満充電の状態でも 3 日間のデータバックアップが可能です。

電池電圧の監視

電源が入っていると定期的に主電池の電圧をチェックします。
電圧レベルに合わせて画面のシンボルを 4 段階で変化させます。
シンボルが減少しても、電圧レベルが回復した場合は、シンボルが戻ります。

ローバッテリー (LB) の定義

LB レベル	定義
LB 1	主電池電圧低下
LB 0	主電池なし
LB - 1	主電池・副電池なし

主電池電圧低下(LB1)発生

電源が入っている時に主電池電圧低下(LB1)が発生した場合、画面のシンボルが主電池電圧低下を表すものになります。
また、ユーザ通知モード(LB1)が設定されている場合は、ユーザアプリケーションに通知します。





主電池無し(LB0)発生

電源が入っている時に主電池なし(LB0)が発生した場合、直ちに電源を OFF します。
主電池なし発生により電源が OFF された後、主電池の電圧が LB1 レベル以上に復帰していない場合は、電源キー等により電源を入れる事はできません。
副電池が充電されている場合は、ユーザアプリケーション、RAM 上のファイル等はバックアップされません。
副電池が充電されていない状態で LB0 が発生した場合は、メモリバックアップ不能(LB-1)状態になり、ユーザアプリケーション、RAM 上のファイル等が消失します。

(2) 主電池残量表示

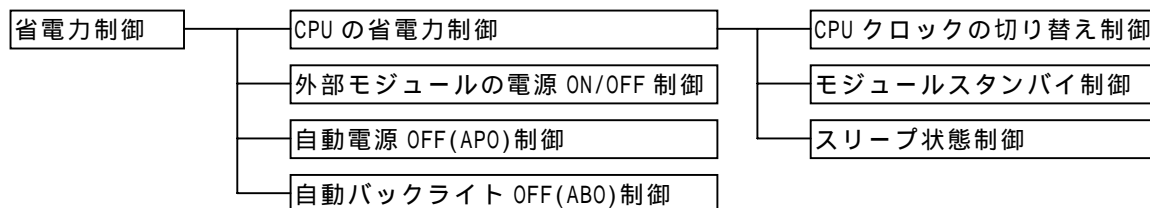
主電池の電池残量を以下の4段階で表示します。残量は160ミリ以上続いた一定電圧が画面右下に表示されます。

通知モードを設定することでLB1確定時にユーザアプリケーションに通知することも可能です。

	主電池レベル3 主電池電圧が2.7Vより大きい状態を表します
	主電池レベル2 主電池電圧が2.7V~2.5Vの状態を表します
	主電池レベル1 主電池電圧が2.5V~2.1Vの状態を表します
	主電池電圧低下状態 主電池電圧が2.1V以下の状態を表します

2.1.4. システム監視(省電力制御)

電池寿命を延ばし動作時間を延長するために、以下の省電力制御を行っています。



(1) CPUクロック切替え制御

処理の状態に応じ、CPUの動作クロックを細かく制御して、消費電力をおさえます。

CPU クロック	主な処理
高速クロック (4.9MHz)	<ul style="list-style-type: none"> ・ バーコードのデコード(レーザスキャン) ・ IrDA の通信処理 ・ 緊急電源 OFF 処理 ・ その他、高速処理を行う必要がある処理(ファイル)
標準クロック (2.5MHz)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ユーザアプリケーション実行中 ・ その他高速処理の必要性が無い処理
低速クロック (1.2MHz)	<ul style="list-style-type: none"> ・ スリープ状態(システムでのみ使用します)

標準クロックで動作することを基本とし、高速クロック(高速処理)が必要な処理は、自己で高速クロックに切替え、処理終了後は標準クロックに戻します。

(2) モジュールスタンバイ制御

CPU 内蔵モジュール未使用時、当該モジュールをスタンバイ状態にして CPU の消費電力をおさえます。

CPU 内蔵モジュール	スタンバイ状態にするタイミング
DMAC0 ~ 3 (ダイレクトメモリアクセス コントローラ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ バーコード読み取り中でない ・ 通信中でない
ITU0 ~ 5 (インテグレートッド タイマ パルス ユニット)	<ul style="list-style-type: none"> ・ システムタイマが使用中でない ・ バーコード読み取り中でない ・ ブザー鳴動中でない

内蔵モジュールを使用する処理が、使用開始時にモジュールスタンバイを解除し、処理終了時にモジュールスタンバイ状態に設定します。

(3) スリープ状態制御

アイドル状態(キー入力待ち、読取りキー押下待ち、かつ、内蔵モジュール(DMAC, ITU)が全てモジュールスタンバイ状態)のとき、CPU クロックを低速に切替えてスリープ状態にすることで、消費電力をおさえます。

スリープ状態のとき、キー入力等の割込み発生にてスリープ状態を解除し、通常状態に戻ります。

(4) 外部モジュールの電源 ON/OFF 制御

レーザモジュール等の電源の ON/OFF を細かく制御することで、消費電力をおさえます。

(5) 自動電源 OFF(APO)制御

文字(キー)入力待ち等、アイドル状態が一定時間以上継続した場合、電源を OFF することで消費電力を低減させます。

自動電源 OFF(APO)機能は、「動作環境メニュー」または、システムデータ管理関数で設定します。

(6) 自動バックライト OFF(ABO)制御

バックライトが ON の時、一定時間以上キー操作をしなかった場合、バックライトを OFF する機能です。自動でバックライトが OFF になった後、任意のキーを押下すると再びバックライトを ON にします。自動バックライト OFF(ABO)機能は、「動作環境メニュー」または、システムデータ管理関数で設定します。

2.2. 表示部

2.2.1. コード体系

(1) 概要

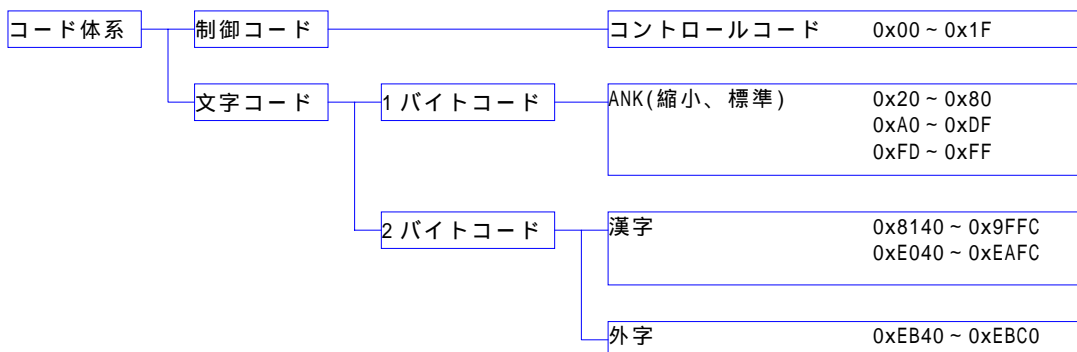
シフトJISコードを使用します。

コード体系には、制御コードと文字コードがあり、文字コードは更に ANK と漢字コードに分類されます。

また、漢字コードの一部に、外字フォントを登録することができます。

各フォントのビットマップの先頭アドレス等は、フォントテーブルにより管理されており、先頭アドレスを変更することによりユーザフォントを表示させることができます。

外字、ユーザフォントについては、それぞれの項を参照してください。



(2) ANK (縮小、標準) 文字

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NULL	DEL		0	@	P	'	p					タ	ミ		
1			!	1	A	Q	a	q			.	ア	チ	ム		
2			"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3			#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4			\$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5			%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7			'	7	G	W	g	w			ア	キ	ヌ	ラ		
8	BS		(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ		
9			)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル		
A	LF		*	:	J	Z	j	z			エ	コ	ハ	レ		
B		ESC	+	;	K	[	k	{			オ	サ	ヒ	ロ		
C	CLR		,	<	L	¥	l	|			ヤ	シ	フ	ワ		
D	CR		-	=	M	]	m	}			ユ	ス	ヘ	ン		
E			.	>	N	^	n				ヨ	セ	ホ	・		
F			/	?	O	_	o				ッ	ソ	マ	・		

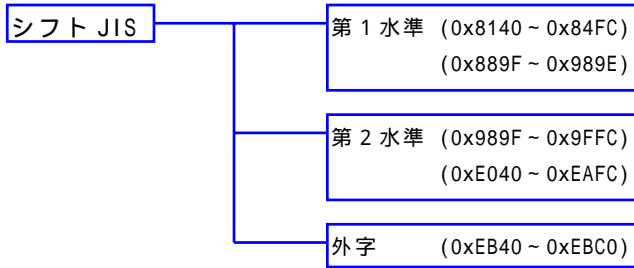
1文字入力、文字列入力、数値入力では上位にキーコードが返り、エコー指定 = ありの場合は、表示します。

数値入力時は、数値キー以外は無視します。

1文字入力では上位にキーコードが返り、エコー指定 = ありの場合は、表示します。
文字列入力、数値入力では、編集キー以外は無視します。

(3) 漢字コード / 外字コード

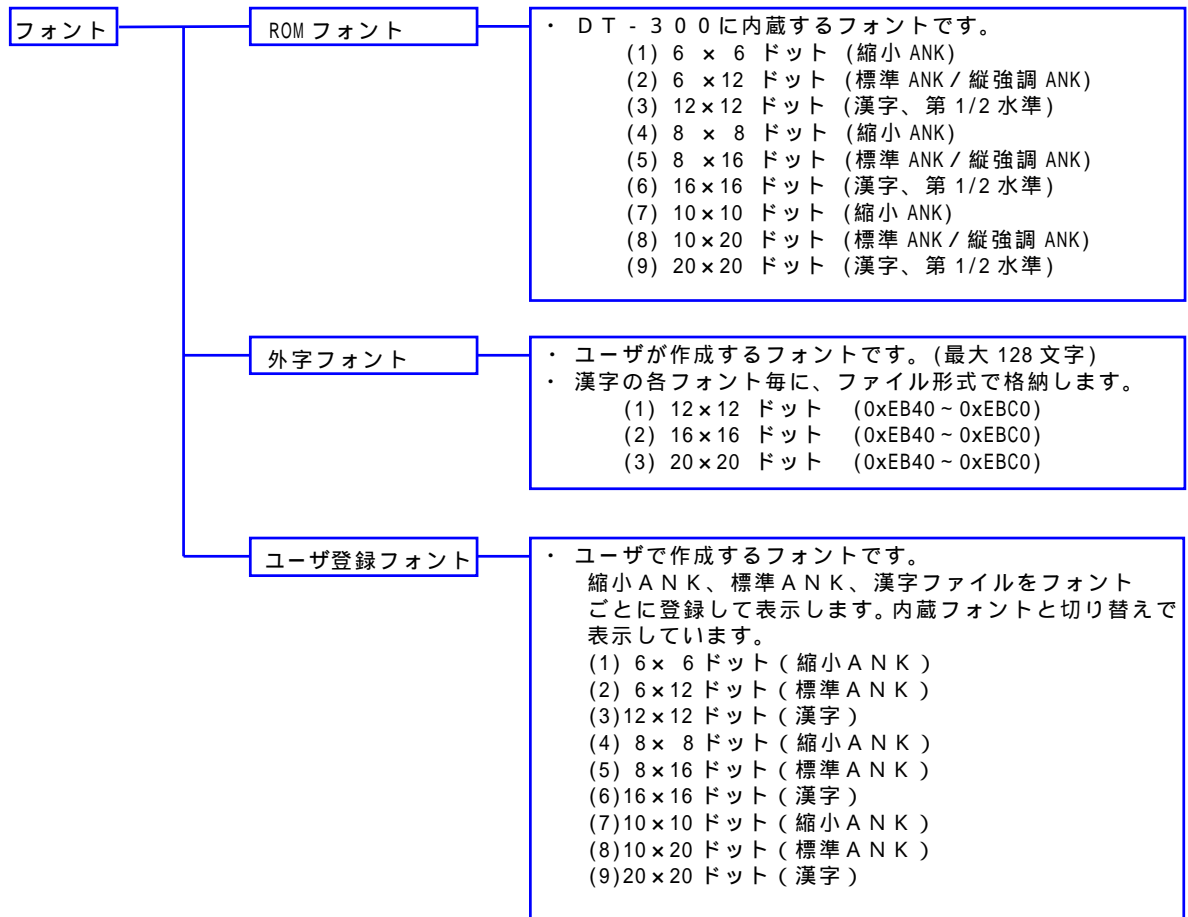
シフト J I S の第 1 水準 / 第 2 水準をサポートしています。
 また、外字は漢字フォント毎に最大 128 文字まで登録できます。



2 バイト目が、0x7F のコード (例:0xEB7F) は存在しません。

2B 目 \ 1B 目	00	10	20	30	40	50	60	70	80	90	A0	B0	C0	D0	E0	F0
00																
10																
20																
30																
40																
50																
60																
70					40			7E	80	9F						FC
80				81	第 1 水準					第 1 水準						
				84	第 1 水準					第 1 水準						
				88	第 1 水準					第 1 水準						
90				98	第 1 水準					第 1 水準						
				9F	第 2 水準					第 2 水準						
A0																
B0																
C0																
D0					40			7E	80				C0			FC
E0				E0	第 2 水準					第 2 水準						
				EB	外 字					外 字						
F0					40			7E	80				C0			FC

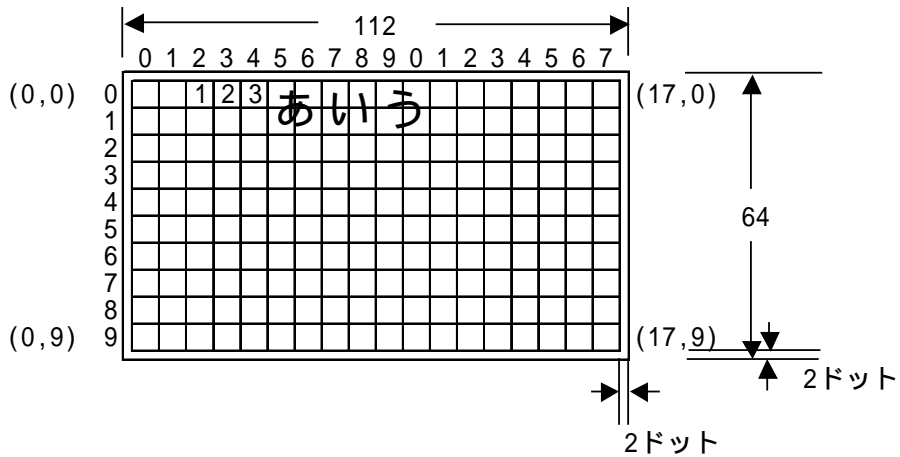
2.2.2. フォントの定義



2.2.3. 表示フォント

モード	フォント(サイズ)	表示桁数	最大表示文字数
6ドット	縮小ANK (6×6)	18桁×10行	180文字
	標準ANK / 縦強調ANK (6×12)	18桁×5行	90文字
	漢字 (12×12)	9桁×5行	45文字
8ドット	縮小ANK (8×8)	14桁×8行	112文字
	標準ANK / 縦強調ANK (8×16)	14桁×4行	56文字
	漢字 (16×16)	7桁×4行	28文字
10ドット	縮小ANK (10×10)	11桁×6行	66文字
	標準ANK / 縦強調ANK (10×20)	11桁×3行	33文字
	漢字 (20×20)	5桁×3行	15文字

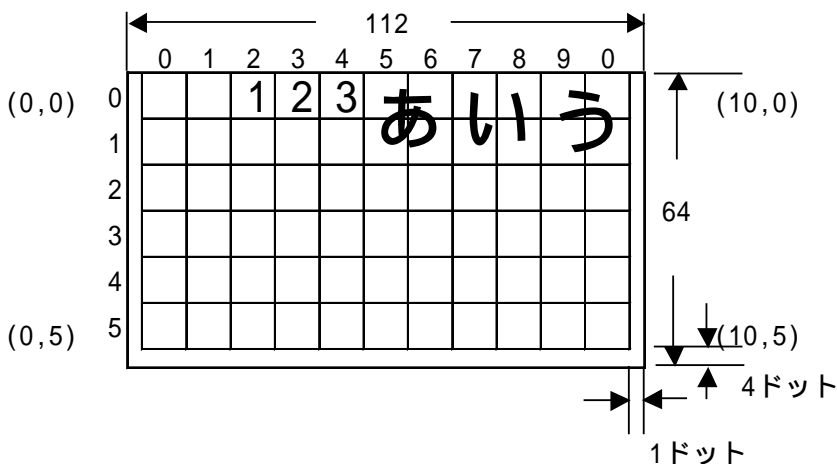
6ドットモード時



8ドットモード時

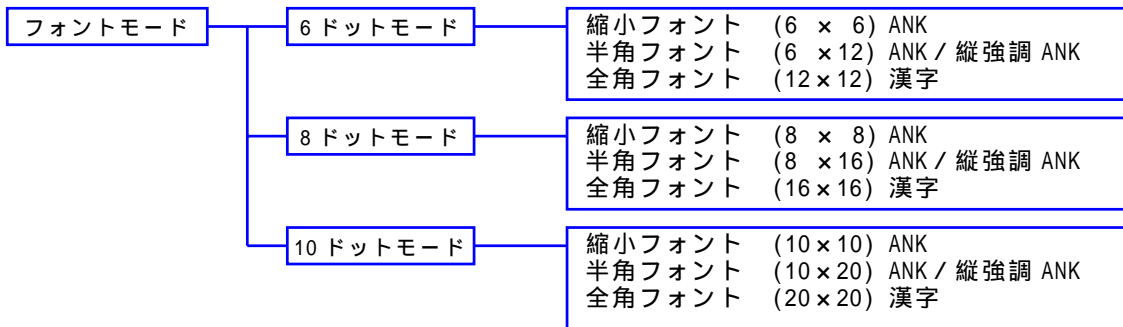


10ドットモード時



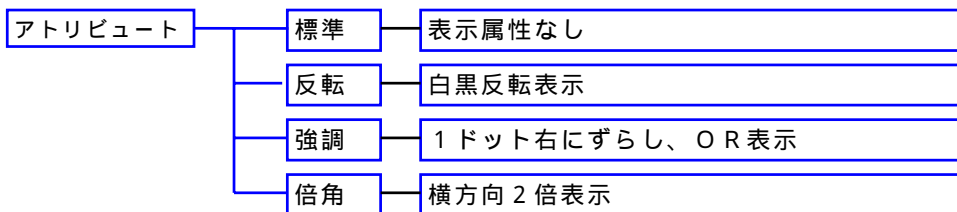
2.2.4. マルチフォント表示

1画面に表示可能な文字フォントは以下の3系統(モード)に別れています。
各モード内での混在表示は可能ですが、複数モードの混在表示はできません。



2.2.5. 文字のアトリビュート

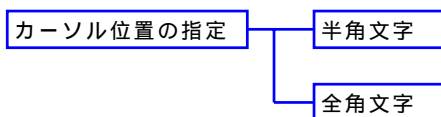
各文字毎に、以下のアトリビュート(文字飾り)を付加して表示することができます。



2.2.6. 文字の表示位置

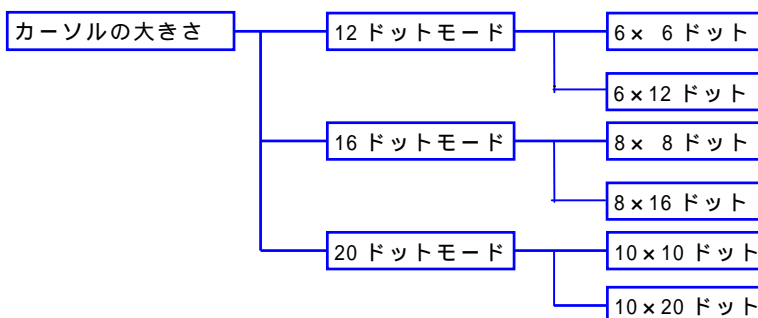
文字は、各フォントの縮小ANKを基準としたキャラクタ座標上に表示されます。
カーソル位置は、左上を(0,0)とするキャラクタ座標であらわされます。
全角文字の場合は、以下の位置を指定し文字を表示します。

カーソル位置の指定

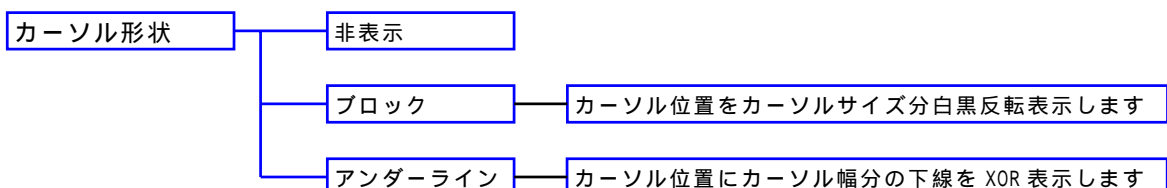


文字の左半分の位置を指定

カーソルの大きさ



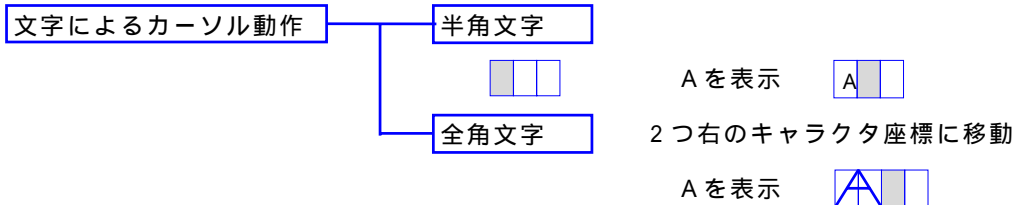
カーソル形状



2.3. カーソル制御

2.3.1. 文字表示時のカーソル動作

文字はカーソル位置から表示され、1文字表示毎に1つ右の文字位置にカーソルが移動します。



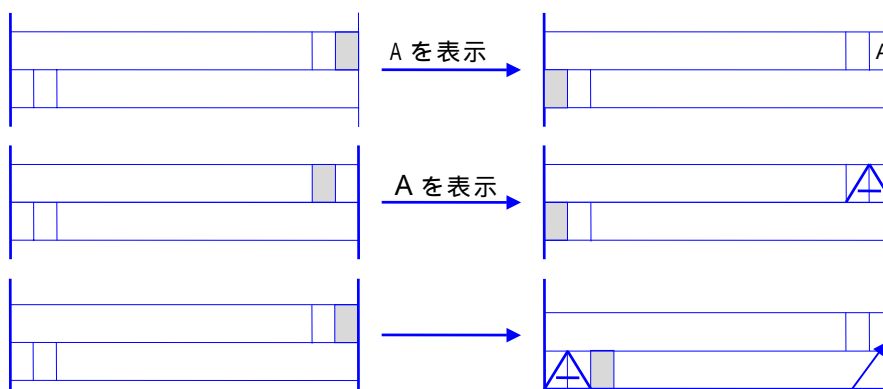
網掛け部分がカーソル位置です。
カーソルの大きさは、縮小 ANK と同じです。

2.3.2. 行右端に文字が表示された場合のカーソル動作

行の右端に文字が表示された場合のカーソルの動きを以下に示します。

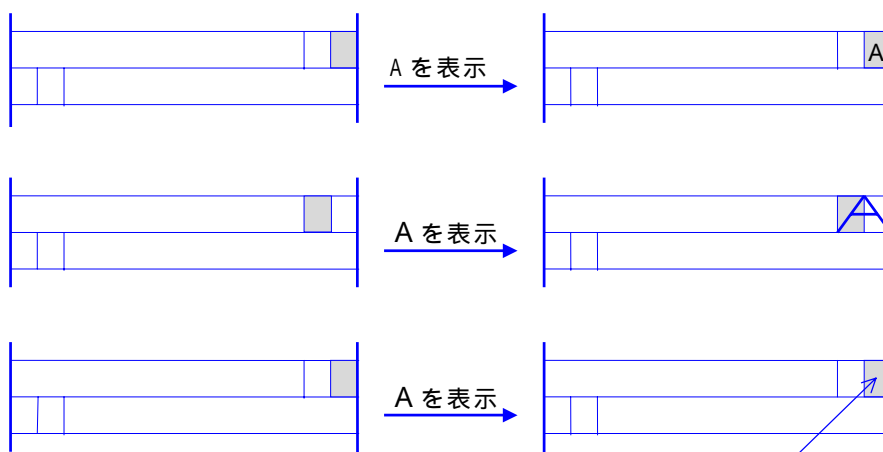
改行ありの場合、文字表示後次の行の左端にカーソルが移動します。

- ・ 現在行の次の行の左端にカーソルが移動します。



全角文字は表示できないため、改行後表示します。
表示できなかった部分は、半角のスペースで埋められます。

改行なしの場合、文字表示後カーソルは移動しません。



この位置には全角文字は表示できません。

2.3.3. 制御コード

以下の制御コードを使用することができます。

制御コード	CR(0x0D)	<ul style="list-style-type: none"> カーソルを行の左端に移動させます。
	LF(0x0A)	<ul style="list-style-type: none"> カーソルを1行下に移動します。 最下行表示中の場合は、改行の抑止/スクロールの抑止に関わらず表示中の文字列の高さ分スクロールアップします。
	NULL(0x00)	<ul style="list-style-type: none"> 文字列の終端を現します(表示されません)
	ESC(0x1B)	<ul style="list-style-type: none"> ESCシーケンス制御に使用します。

2.3.4. ESCシーケンス

以下のESCシーケンスをサポートします。

ESCシーケンス	画面クリア	ESC [2 J	<ul style="list-style-type: none"> 画面をクリアします。 カーソルを左上(0,0)位置に移動します。
	カーソル位置設定	ESC[Pn;PmH ESC[Pn;Pmf	<ul style="list-style-type: none"> カーソルを指定位置(n行/m桁)に移動します。 Pn/Pmは省略可能です。デフォルトは1です。左上端を1行/1桁と指定して下さい。 画面の範囲外を指定した場合は、画面上で一番近い場所にカーソルを移動させます。

・上記以外のフォーマットの場合は、無視します。

2.3.5. 「¥」(円記号)の扱い

半角文字(半角2倍文字)の場合、日本語/英語モードにより「¥」(円記号)の扱いが異なります。

0 x 5 C	日本語モード	「¥」(円記号)を表示します
	英語モード	「\」(バックスラッシュ)を表示します

2.3.6. 表示機能

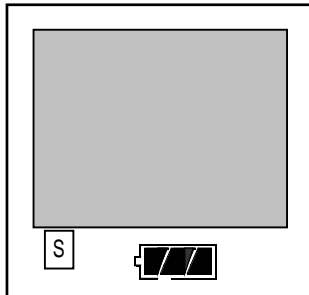
機能	内 容	
カーソル制御	タイプ	カーソルタイプ(非表示、アンダーライン、ブロック)を設定します カーソルブリンクは、行いません
	位置設定/読出し	カーソル位置(行・桁)の設定/読出しを行います 読出し時は、タイプも取得できます 位置は、各フォンとモードの縮小 ANK を基準とし、標準 ANK および漢字の場合は文字の左下の縮小 ANK サイズ部分が基準となります
文字表示	1文字表示	現在のカーソル位置から指定文字を表示します(文字修飾可)
	文字列表示	現在のカーソル位置から指定文字列を表示します(文字修飾可) 同一フォントモード内の縮小 ANK、標準 ANK、漢字の混在が可能です
ライン描画	直線の描画(白・黒)を行います	
画面クリア	全表示データをクリアし、カーソル位置を(0, 0)に移動します	
LED 制御	緑または赤色の LED を点灯/消灯することができます (緑と赤色を同時に点灯させることはできません) 主に、バーコード読み取り時に使用します	
コントラスト調整	0(薄い)~15(濃い)までの16段階のコントラスト値を任意設定可能です	
バックライト制御	手動バックライト制御	手動でバックライトの ON/OFF を行います
	自動バックライト制御	バックライトが ON の時、一定時間以上キー操作がなされなかった場合、バックライトを OFF にする機能です 自動でバックライトが OFF になった後、任意のキーを押下すると再びバックライトを ON にします
ユーザフォント登録	ユーザフォントをシステムに登録し、表示可能状態とします	
ROM フォント設定	ユーザフォント表示可能状態から ROM フォント表示モードに切り替えます	
ユーザ文字列表示	ユーザ作成の ANK (縮小/標準)文字列を表示します この場合、ANK コード 81h~9Fh および E0h~FCh は、漢字データと見なしません	






2.3.7. 例外表示

例外動作	内 容
表示文字の重複	既存表示文字に一部でも重なる文字を表示した場合、重複した既存文字表示はクリアします。
最上行の標準 ANK, 漢字表示	カレントカーソル位置が最上行で標準 ANK または漢字を表示する場合、実際の文字は表示されず、空白表示となります。
行端自動改行	文字列表示時、表示文字が行端を超える場合、フォントサイズに応じた改行が自動的に行われます。
スクロール	カレントカーソル位置が最下行で文字列が表示できない場合、フォントサイズに応じたスクロールが自動的に行われます。
フォントサイズ切替え	画面クリアされます。

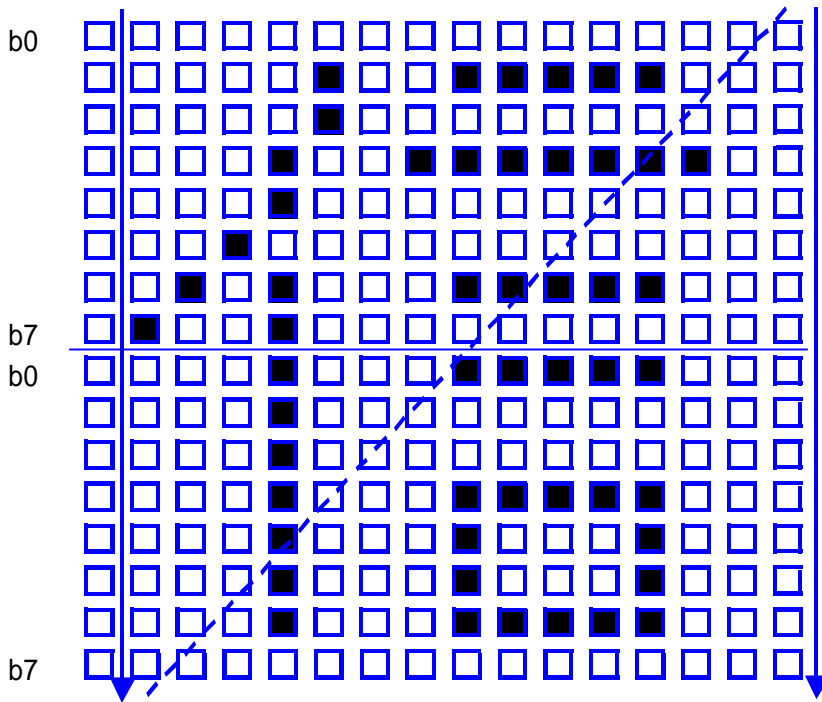
2.3.8. シンボル表示

キーの入力モードおよび電源状態を示すシンボルが液晶画面下部に表示されます。

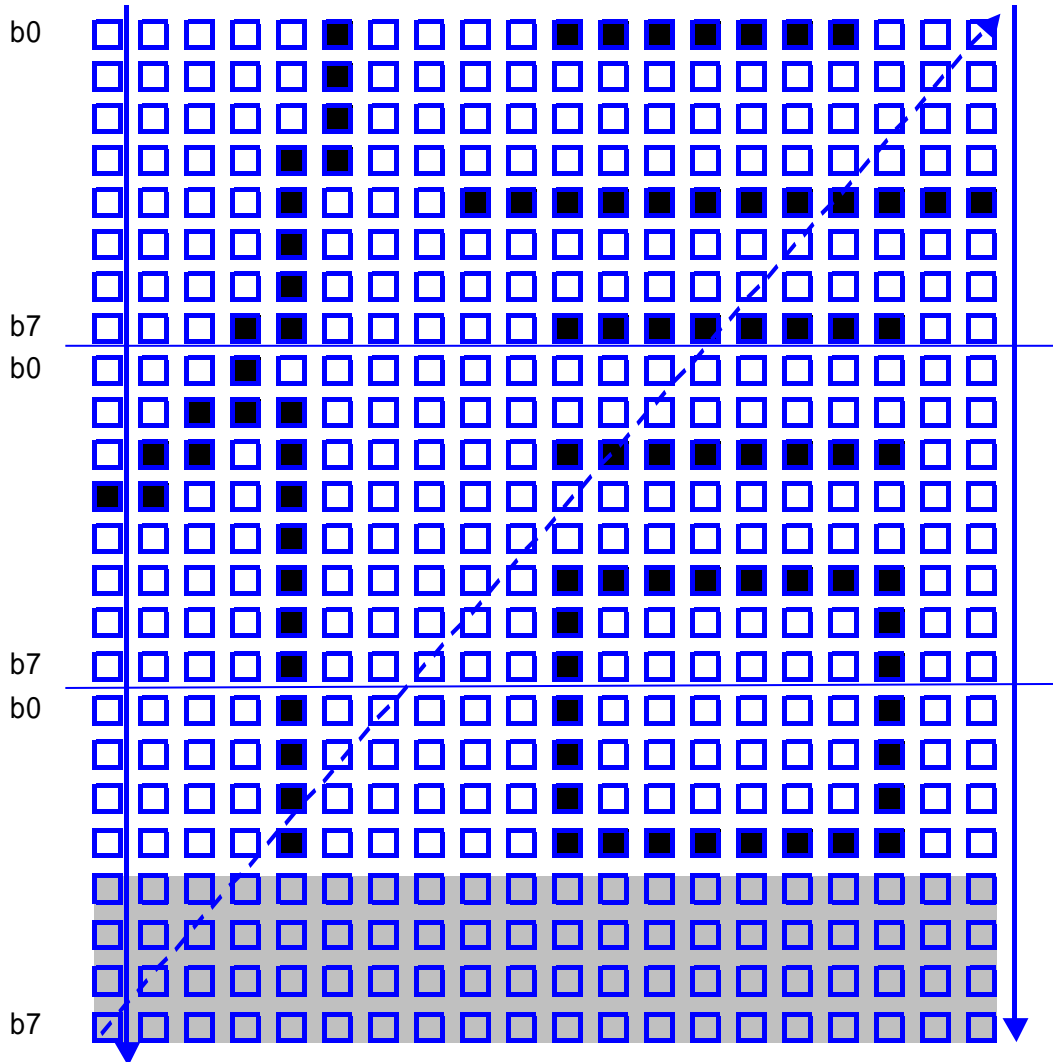


	キー入力モード用シンボル ユーザの指定により点灯・消灯できます
	主電池レベル 3 主電池電圧が 2.7V より大きい状態を表します
	主電池レベル 2 主電池電圧が 2.7V ~ 2.5V の状態を表します
	主電池レベル 1 主電池電圧が 2.5V ~ 2.1V の状態を表します
	主電池電圧低下状態 主電池電圧が 2.1V 以下の状態を表します

16×16 ドットフォント



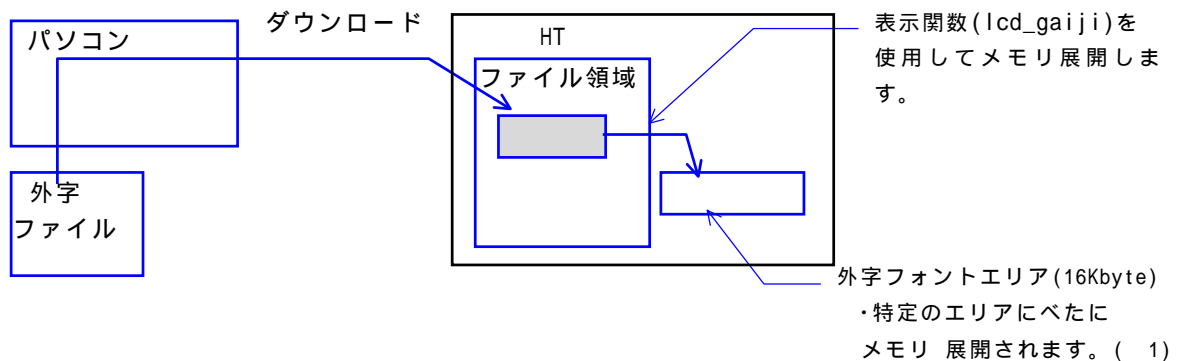
20×20 ドットフォント



2.3.10.外字ファイル

(1) 概要

外字ファイルは以下のように取り扱われます。



(1)ファイル領域より外字フォントエリアに展開することにより、外字を表示する毎にファイルアクセスする必要がなくなり、表示の高速化が図られます。

フォント	バイト / 1文字	最大登録数	ファイル容量
6ドットフォント (12×12)	24バイト	128文字	3,072バイト
8ドットフォント (16×16)	32バイト	128文字	4,096バイト
10ドットフォント (20×20)	60バイト	128文字	7,680バイト

(2) 外字の表示

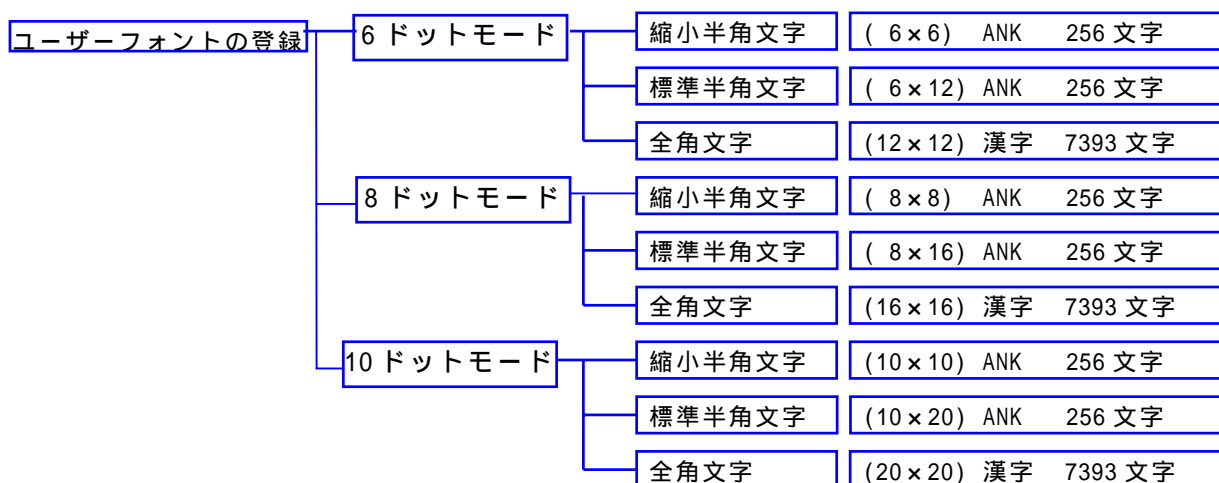
外字を表示する手順は以下の通りです。

1. 外字ファイルをダウンロードします。
2. 外字ファイルを表示関数 (lcd_gaiji) を使用して外字フォントエリアにメモリ展開します。
3. 外字コードを指定して、文字 / 文字列を表示します。

2.3.11.ユーザ登録フォント

(1) 概要

半角、全角のフォント (9種類) についてそれぞれユーザフォントを登録し表示することができます。



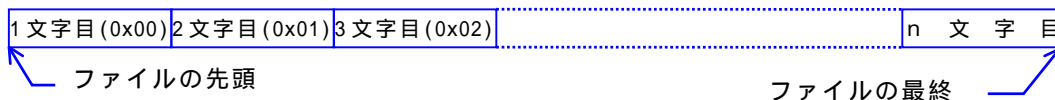
・各ユーザフォントファイルは、本機が内蔵しているがフォントデータ (ビットマップ) に取って代わるものです。

従って、上記文字数分のビットデータが必要です。また、それぞれのビットデータは、各文字の先頭コードからべたに作成されている必要があります。

(2) ユーザフォントファイルの構造

半角文字

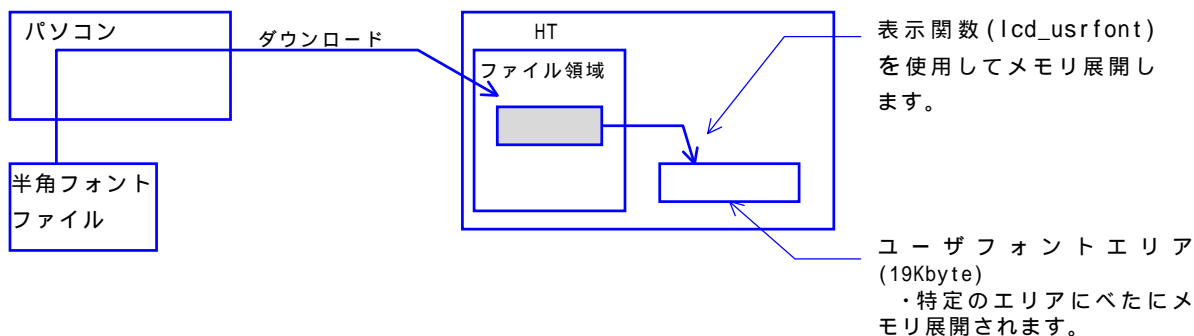
文字コード 0x00 から 0xFF までのビットパターンを連続して配置します。(最大 256 文字分)



- ・ 0x00(NULL), 0x0A(LF), 0x0D(CR), 0x1B(ESC)は、制御コードとしての動作を行います。(フォントファイルは上記コードの部分を含めて作成します)
- ・ 上記以外のコードは全てユーザ登録されたフォントが表示されます。

フォント	バイト / 1文字	最大登録数	ファイル容量
6ドット縮小 ANK フォント(6×6)	6バイト	256文字	1,536バイト
6ドット標準 ANK フォント(6×12)	12バイト	256文字	3,072バイト
8ドット縮小 ANK フォント(8×8)	8バイト	256文字	2,048バイト
8ドット標準 ANK フォント(8×16)	16バイト	256文字	4,096バイト
10ドット縮小 ANK フォント(10×10)	20バイト	256文字	5,120バイト
10ドット標準 ANK フォント(10×20)	30バイト	256文字	7,680バイト

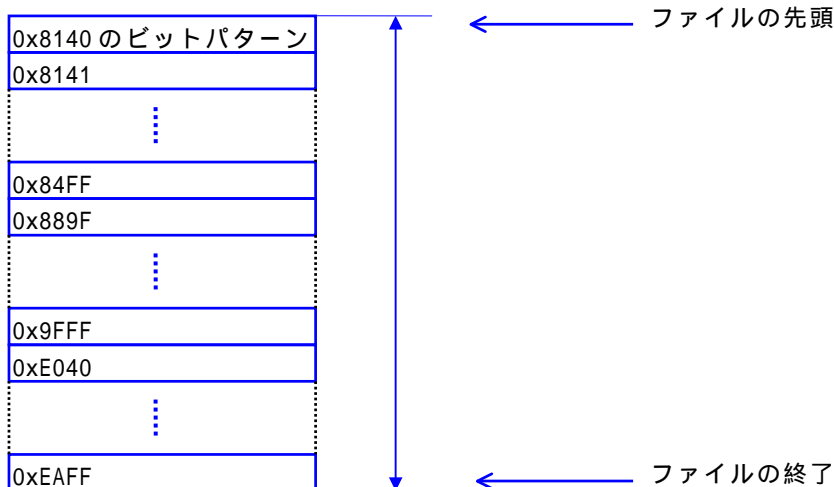
半角のユーザ登録フォントファイルは以下のように取り扱われます。



- ・ ファイル領域からユーザフォントエリアにフォントデータを展開することにより、ユーザフォントを表示する毎にファイルアクセスする必要がなくなるため、表示の高速化が図られます。

全角文字

第1水準、第2水準フォントのビットパターンを連続して配置します。(最大 7393 文字分)

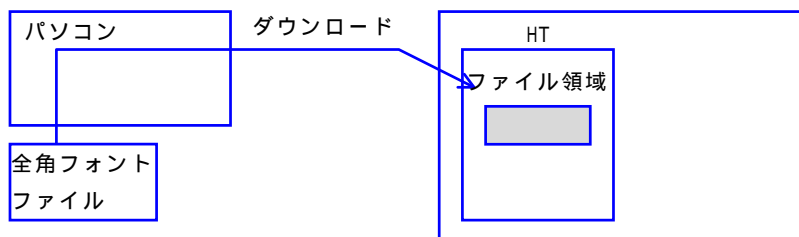


- ・ $xx7Fh$ 、 $xxFDh \sim xx3Fh$ (フォントデータ間のギャップ)を含めて作成します。
- ・ $XX00h \sim XX3Fh$ 及び $8840h \sim 889Eh$ までのフォントイメージは入れません。詰めて作成して下さい。

- ・ XX7Fh、XXFDh、XXFEh、XXFFhは指定しても表示されませんがダミーデータを入れておいて下さい。
- ・ 全文字について作成する必要はありませんが、表示時ファイルの終了以降の文字は全角スペースに置き換えられます。

フォント	バイト / 1文字	最大登録数	ファイル容量
6ドット漢字フォント(12×12)	24バイト	7,393文字	177,432バイト
8ドット漢字フォント(16×16)	32バイト	7,393文字	236,576バイト
10ドット漢字フォント(20×20)	60バイト	7,393文字	443,580バイト

全角のユーザ登録フォントファイルは以下のように取り扱われます。



- ・ ユーザフォントを表示する毎に、表示するユーザフォントをファイル領域より取得(ファイルアクセス)します。

文字のビットパターン

外字フォントと同様です。(「2.3.9 (3) 文字のビットパターン」を参照してください)

フォントファイルについて

外字フォントと同様です。(「2.3.9 (2) 外字ファイルの構造」を参照してください)

(3) ユーザフォントファイルの表示

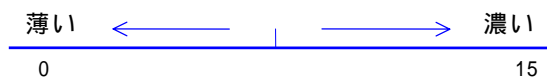
ユーザ登録フォントを表示する手順は以下の通りです。

1. ユーザフォントファイルをダウンロードします。
2. ユーザフォントファイルを表示関数(lcd_usrfont)を使用してフォントテーブルに登録します。
3. 一文字表示 / 文字列表示を行うことにより、登録されたユーザフォントを表示します。

2.3.12. コントラスト調整

(1) 手動コントラスト調整

0～15までの16段階のコントラスト値を任意に設定することができます。



2.3.13. LED表示

緑または赤色のLEDを点灯 / 消灯することができます。(緑と赤色は同時に点灯できません)
主に、バーコード読み取り時に使用します。

2.4. キー部

2.4.1. 概要



LED

- ・ 緑、または赤色の LED を点灯
- ・ バーコード読取り
- ・ エラー時

読取りキー

- ・ バーコード読取り開始

電源キー

- ・ 電源の ON/OFF

ファンクションキー

- ・ 任意の機能を設定可能
デフォルトの機能
- コントラスト UP
- コントラスト DOWN
- BL バックライト ON/OFF
- 戻る バックスペース
- F スペース

テンキー

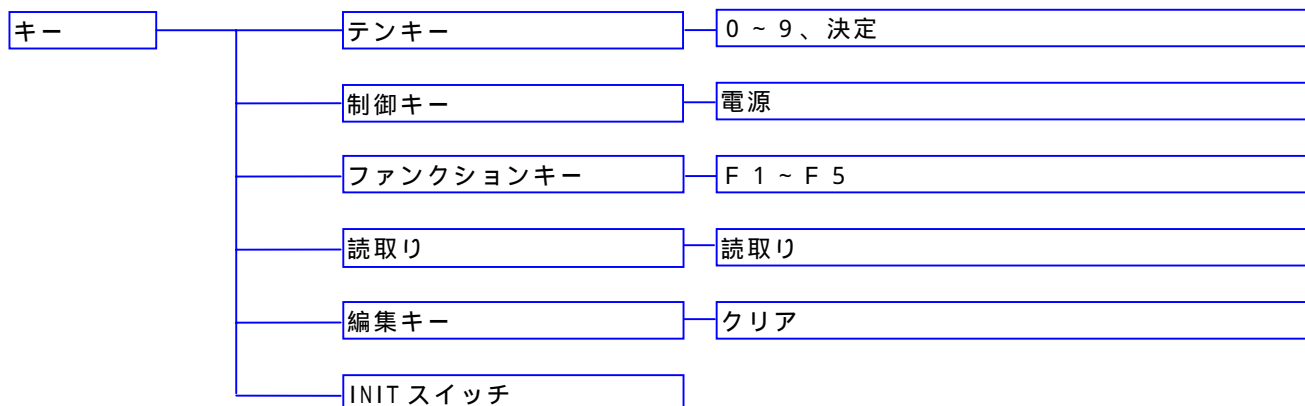
- ・ 数字、英字の入力
- ・ 入力の確定

クリアキー

- ・ 入力文字の削除

2.4.2. キーの種類

キーは、以下の 8 種類に分類できます。



2.4.3. 各キーの機能

入力モード	入力キー	機 能	入力後モード
-	電源	電源 OFF ON 電源 ON OFF(ユーザ通知モードの時は OFF にせず、ユーザに通知します)	-
-	クリア	入力された文字(文字列)をキャンセルし、入力領域のクリアおよび、カーソルを入力域の左端に移動します (数値入力時はカーソル移動しません)	-
-	読取り	バーコードの読取りを開始します 本キーを押下により電源 ON バーコード読取り開始状態にすることも可能です	-
-	決定	入力された数値・文字(文字列)を確定します	-
-	F 1	コントラストを 1 段階上げます (変更可) 通知モード設定可	-
-	F 2	バックライトの ON/OFF をします (変更可) 通知モード設定可	-
-	F 3	カーソルを 1 文字分左に移動します (変更可) 通知モード設定可	-
-	F 4	コントラストを 1 段階下げます (変更可) 通知モード設定可	-
-	F 5	空白を入力します (変更可) 通知モード設定可	-
数値入力	0 ~ 9	0 ~ 9、スペースを入力します (但しスペースは F1 ~ F5 キーに登録した場合です。)	数値入力
文字入力	0 ~ 9	数字、英字を入力します	文字入力
-	INIT スイッチ	システムを初期化します	-

2.4.4. 文字(数字)の入力機能

ユーザアプリケーションから以下の情報を引き継ぐことで文字/数字の入力を行うことができます。
(常に上書き入力になります。また、半角文字のみ入力できます。)

文字(数字)入力機能	1文字入力	<ul style="list-style-type: none"> ・ キーバッファから1文字取り出します。 ・ キーバッファが空きの(指定された文字入力数に達しない)場合は、文字入力待ちになります。 ・ 文字入力または指定された終了条件によりユーザアプリケーションに戻ります。
	文字列入力	<ul style="list-style-type: none"> ・ キーバッファから指定された長さ分の文字列を取り出します。 ・ キーバッファが空きの(指定された長さに達しない)場合は、文字入力待ちになります。 ・ 指定された終了条件によりユーザアプリケーションに戻ります。
	数字入力	<ul style="list-style-type: none"> ・ キーバッファから指定された長さ分の文字列を取り出します。 ・ キーバッファが空きの(指定された長さに達しない)場合は、文字入力待ちになります。 ・ 入力できる文字は、数字、CLR,決定,BS,SPのみです。(SP,BSはファンクションキーに登録した場合です。) ・ 指定された終了条件によりユーザアプリケーションに戻ります。

2.4.5. 入力領域(フィールド)の指定

- ・ X座標、Y座標(キャラクタ座標を指定します)キャラクタ座標は、縮小ANKサイズを基準とします。
- ・ 入力文字の長さ(Byte指定)。
- ・ 入力された文字列を格納する場所。
- ・ 入力文字数の最大は、128文字または1画面分どちらか少ないほうで、スクロールはしません。

2.4.6. 文字入力 / 数字入力指定

- ・ 文字入力の場合は、入力領域の左から右へ入力が進みます。
 - ・ 数字入力の場合は、入力領域の右から左へ入力が進みます。
- また、数字、ファンクションキー、読取りキー、制御キー、編集キー以外のキーは入力できません(終了条件にすることはできます)。

2.4.7. エコーバック指定

- ・ エコーバックあり/なし(エコーバックなしのときはBSキーで文字列の編集機能は使用できません)。
- ・ フォントサイズおよび文字のアトリビュート指定。

2.4.8. 入力の初期値(初期文字列, 入力開始X, Y座標)

- ・ 初期値を表示後、指定されたX、Y位置より入力できます。

2.4.9. 入力終了条件(ORで指定します)

- ・ 入力領域フル
- ・ 決定キー押下
- ・ バーコード読取り完了
- ・ クリアキー押下
- ・ LB(主電池電圧低下/電源キー押下、APO、ABO)検出 (ユーザ通知モード時のみ有効)
- ・ IOボックス装着検出 (ユーザ通知モード時のみ有効)
- ・ イベント通知キー押下 (ユーザ通知モード時のみ有効です)

2.4.10. 文字列の編集

文字列(数字列)入力中は、編集キーを使用して文字列(数字列)を編集することができます。

2.4.11. 文字列入力時の編集処理

キー	機能
戻る (BS)	カーソル前の1文字を削除します
クリア	入力された文字を全て削除します
()	カーソルを1文字分左に移動します
()	カーソルを1文字分右に移動します (入力文字列がある範囲内のみ移動します)
DEL ()	カーソル上の1文字を削除します

2.4.12. 数値入力時の編集処理

キー	機能
戻る (BS)	カーソル前の1文字を削除します
クリア	入力された文字を全て削除します
+ (プラス) ()	「-」(マイナス記号)表示中の場合は、「-」を削除します
- (マイナス) ()	「-」を付加します。「-」(マイナス記号)表示中の場合は、「-」を削除します (入力領域がフルの場合は付加されません)
・ (小数点) ()	カーソル上に「.」を追加し、数値を左にシフトします (二重に付加することはできません。また、入力領域がフルの場合も付加できません)
DEL ()	カーソル上の1文字を削除します

()ファンクションキーで機能を登録したときに使用できます。

2.4.13. 入力禁止状態の設定

読取りキー、電源キー、INITスイッチを除く任意のキーを入力禁止状態にすることができます。

(1) 入力禁止の範囲

キー	設定	禁止の条件	内容
読取りキー		なし	読取りキーの機能を抑止します
電源キー	×	禁止設定不可	ユーザ通知モードに設定することにより、電源OFFを抑止できます
クリア		なし	CLRの機能を抑止します
決定		なし	ENTの機能を抑止します
0 ~ 9		数値入力モード	数字の入力を抑止します(個別に設定できます)
0 ~ 9		文字入力モード	英字、記号の入力を抑止します(個別に設定できます)
F 1 ~ F 5		なし	個別にファンクションキーの入力禁止を設定できます
INITスイッチ	×	禁止設定不可	

(2) 特記事項

入力禁止状態の有効範囲	入力禁止が設定された場合、設定し直すかまたはリセット立ち上げされるかまたはレジュームOFF立ち上げされるまで有効です 強制メニュー立ち上げを行った場合、ファンクションキーはシステムモード（デフォルトで設定されている機能）になります
入力禁止中状態の表示	入力禁止中状態の表示等はありません
入力禁止に設定されているキーの押下	キークリック音は鳴りません
入力禁止中状態に設定する方法	禁止状態を切り替える機能(関数)を提供します

2.4.14. 特記事項/制限事項

リピート機能	ありません
ロールオーバー入力	2キーロールオーバー機能を実装します
キーバッファ制御	文字入力状態でないときに押下されたキーはキーバッファに格納されます（先行入力機能） キーバッファの大きさは128文字分固定です バッファリングされるキーは、電源、INITスイッチを除く全てのキーです 読取りキーは、バーコード読取り機能が設定されていない場合にバッファリングされます バーコードバッファの切替えを行うことにより、読取ったバーコードをキーバッファに格納することが可能です
APO時間の更新	キーが確定したときAPO時間を初期設定値に設定し直します
ABO時間の更新	キーが確定したときABO時間を初期設定値に設定し直します また、ABO制御モードかつバックライトが消灯しているときは、バックライトをONにします

2.5. ファイルシステム

A ドライブ (RAM) のファイルシステムは F A T ファイルシステムです。

また、FROM デバイスを使用した B ドライブを提供します。

B ドライブはモデルによって容量が異なり、M 3 0 の場合はサイズが 1 . 4 2 M B です。

M 6 0 の場合はサイズが 5 . 9 M B です。

B ドライブは、いずれも書込み回数に制限があります。

2.5.1. ドライブ構成

- ・ A ドライブ： R A M ドライブ
- ・ B ドライブ： F R O M ドライブ

2.5.2. ドライブ情報

(1) A ドライブ (R A M ドライブ)

項目	内容
	FAT ファイルシステムモード
ファイルサイズ	1 . 3 9 M B
ファイルシステム	F A T ファイル
ルート上のディレクトリ / ファイルの最大数	1 9 2
同時オープン可能なファイル数	1 6
ディレクトリの概念	あり

(2) B ドライブ (M 3 0 F R O M ドライブ)

項目	内容
	専用ファイルシステム
ファイルサイズ	1 . 4 2 M B
ファイルシステム	専用ファイルシステム
ファイルの最大数	1 6
同時オープン可能なファイル数	1 6
ディレクトリの概念	ルートのみサポート

(3) B ドライブ (M 6 0 F R O M ドライブ)

項目	内容
ファイルサイズ	5 . 9 M B
ファイルシステム	専用ファイルシステム
ファイルの最大数	6 4
同時オープン可能なファイル数	1 6
ディレクトリの概念	ルートのみサポート

< 注意 >

B ドライブで 2 つ以上ファイルを同時にオープンし、交互に小さい単位でファイルのリード・ライトを繰り返すと遅くなります。

2 つ以上ファイルを同時にオープンして使用する場合は大きな単位で行ってください。

また、ファイルエリアが一杯になった場合、OS のバージョンにより動作が変わります。

OS バージョン	仕様
1 . 0 2 以前	戻り値として書き込めた量が返る。
2 . 0 0 以降	戻り値として 0 が返る。

2.5.3. ファイル領域構成

(1) FAT ファイルシステム

B P B	F A T	ディレクトリ情報	データ	チェッ クサム
-------	-------	----------	-----	------------

(2) 専用ファイルシステム

BPB	ディレ クトリ 情報	Length	データ	チェッ クサ ム	Length	データ	チェッ クサ ム
-----	------------------	--------	-----	----------------	-------	--------	-----	----------------

2.6. 通信インタフェース

2.6.1. 概要

通信インタフェースには、非接触タイプの赤外線通信を搭載しており、IrDA (Infrared Data Association)規格 Ver.1.1 に準拠しています。

また、カシオオリジナル Ir も搭載しております。

ただし、IrDA とカシオオリジナル Ir は同時に使用出来ません。

赤外線通信インタフェースによる通信は、I/Oボックスを介して行います。

2.6.2. 物理通信仕様

項目	仕様	
転送速度 (bps)	9600/19200/38400/57600/115200	4000000
信号線	SD, RD	SD, RD
パルス幅	3/16 ビット周期	125ns
変調方式	ベースバンド変調	4 PPM
通信距離	0 ~ 20 cm	0 ~ 20 cm
照射角度	30度	30度
通信方式	調歩同期式 半二重	同期式 半二重
データ長	8 ビット	
パリティビット	なし	
ストップビット	1 ビット	
プロトコル	下図参照	下図参照

は対応する項目がないことをあらわします。

2.6.3. COM管理機能

本項より「2.6.7 通信制御機能」まで、カシオ Ir の機能を説明します。

(1) COMの占有チェック

COMポートの占有状態を讀出します。

(同時に複数の通信インタフェースを使用しないため)

(2) COMの占有

COMポートを占有 / 占有解除設定できます。

(占有できるのは、1つの通信インタフェースです)

また、占有設定したインタフェースしか占有解除することはできません。

初期値 : 占有解除状態

(3) COMのオープン

COMをオープンします。

(4) COMのクローズ

COMをクローズします。

(5) COMのステータスリード

受信時のエラー情報 (パリティ、オーバーラン、フレーミング、バッファフル) と現在の仮想外部信号 (RD、CD、CS、DR) 状態を讀出します。

2.6.4. 送受信機能

(1) n文字送信

送信バッファの内容を指定された文字数だけ送信します。
送信文字数が0の場合は、NULL文字までを送信します。

(2) 1文字受信

受信バッファから格納バッファへ1文字読み出します。
受信バッファにデータが無い場合は受信データ待ちとなります。

(3) タイムアウト監視受信

受信バッファから格納バッファへ1文字読み出します。
受信バッファにデータが無い場合は受信データ待ちとなり、受信タイムアウト監視値で指定した時間待ちます。

(4) 1文字送信

1文字送信を行います。

(5) ブレーク送定のON/OFF

ブレーク信号の送出または、送出停止を行います。

(6) 送受信の有効/無効

送受信割り込みを有効/無効に設定します。

(7) DR/CS/CDタイムアウト監視値の設定

DR、CS、CD信号(仮想)のタイムアウト監視値を設定します。

(8) RS信号のON/OFF

RS信号(仮想)をON/OFFにします。

(9) ER信号のON/OFF

ER信号(仮想)をON/OFFにします。

(10) ER/RS信号のON/OFF

ER/RS信号(仮想)をON/OFFにします。

2.6.5. 受信バッファ管理機能

(1) 受信バッファのクリア

受信バッファのポインタを初期状態にし、通信エラーステータス(パリティ、フレミング、オーバラン、バッファフル)をクリアします。

(2) 受信バッファステータスのリード

以下の受信バッファのステータスをリードします。

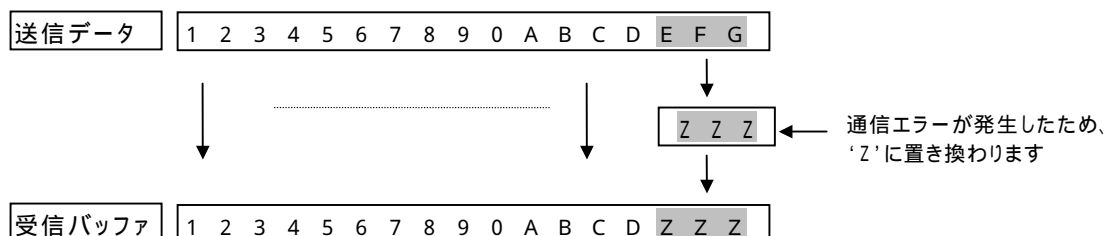
- ・受信文字数
- ・受信可能残り文字数
- ・受信バッファ先頭文字コード(次読み出し文字)

2.6.6. 通信補助機能

(1) エラーコードバッファリング制御の設定

通信エラー(パリティ、オーバラン、フレミング)が発生した場合、任意のコードを受信バッファにバッファリングする機能です。尚、通信エラーとなった‘EFG’データはこの制御指定にかかわらずバッファリング処理しません。

【任意のコードを‘Z’と設定した場合】



(2) 標準エラーステータスのリード

標準エラーステータス(パリティ、オーバラン、フレミング、バッファフル)を読出します。
(ステータスを読出し後は、エラーステータスがクリアされます。)

(3) 受信ハンドラ切り替え

標準受信ハンドラの切り替え、もしくは**高速受信ハンドラ**の切り替えを行います。

高速受信ハンドラ: SI/SO制御、バッファビジー制御、デリートコード制御、エラーコードバッファリング制御機能を持たないハンドラ。

2.6.7. 通信制御機能

(1) SI/SO制御

データ長7ビットの時に有効です。

A0H以上のコードを送信するとき、その前にSOコードを送信します。

1度SOコードを送信した後、9FH以下のを送信する時は、SIコードを送信します。

SOコード受信後は、受信データは80H以上のコードとして処理します。

ただし、制御コード(1FH以下のコード)を受信したときは、そのまま制御コードとして処理します。

(2) バッファビジー制御

XON/XOFF制御

使用出来ません。

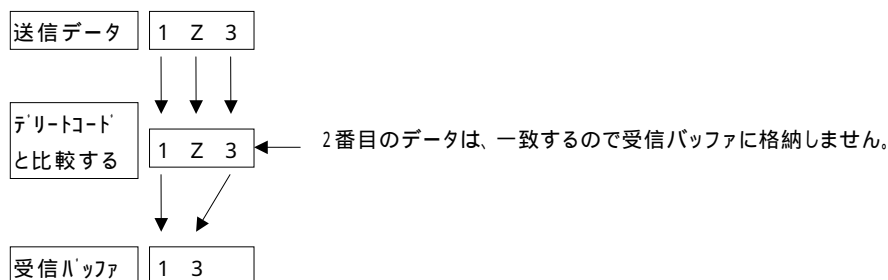
RS/CSフロー制御

使用出来ません。

(3) デリートコード制御

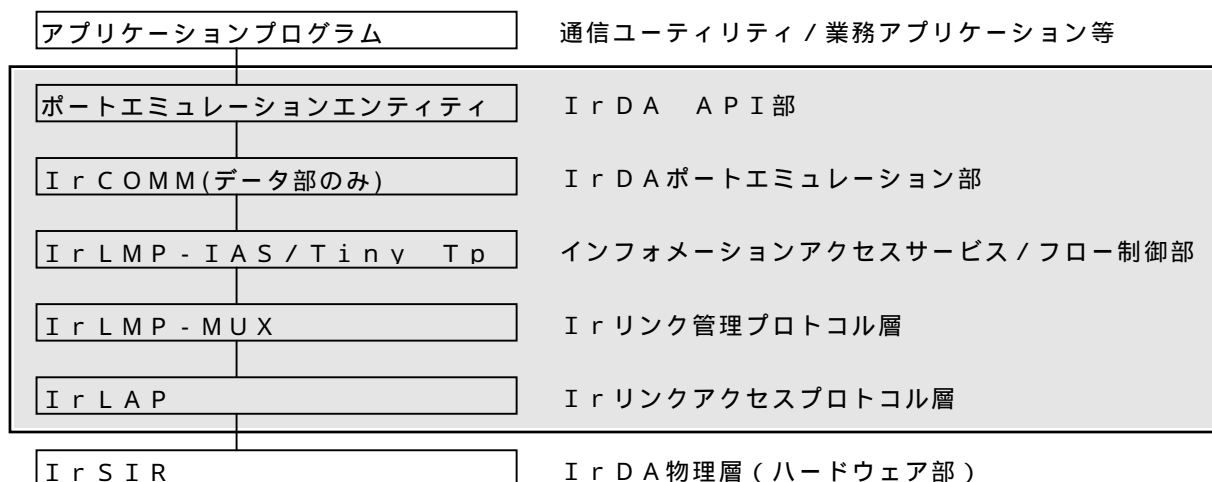
デリートコードと受信データ内のコードが一致した場合、バッファリングを行わない機能です。

【デリートコードを‘Z’と設定した場合】



2.6.8. IrDA実装プロトコルレイヤ

IrDAの実装プロトコルレイヤです。



2.6.9. HIOプロトコルミドルウェア

I O B O X (DT-365I0)にはメモリが搭載されていて、本機はそのメモリに対し送受信、削除および初期化を行います。

I O B O Xとの通信時に使用するプロトコルは、H I Oプロトコルです。

このプロトコルは、ミドルウェア(H I O_APLM.OBJ,H I O_APLM.H)として提供します。

使用する場合は、アプリケーションにリンクして使用してください。

2.7. バーコード入力部

2.7.1. バーコードの種類

W P C	J A N規格 : JIS X0501	J A N - 1 3 , J A N - 8 J A N - 1 3 a d d o n (+ 2 , + 5) J A N - 8 a d d o n (+ 2 , + 5)
	E A N規格 : General Specification for the Article Symbol Marking	E A N - 1 3 , E A N - 8 E A N - 1 3 a d d o n (+ 2 , + 5) E A N - 8 a d d o n (+ 2 , + 5)
	U P C規格 : UPC Symbol Specification Jan 1986	U P C - A U P C - B U P C - E U P C - A a d d o n (+ 2 , + 5) U P C - B a d d o n (+ 2 , + 5) U P C - E a d d o n (+ 2 , + 5)
CODE - 3 9		
NW - 7 (CODABAR)		
2 o f 5 (I n t e r l e a v e d / I n d u s t r i a l)		
CODE - 9 3		
CODE - 1 2 8 / E A N - 1 2 8		
MSI		
IATA		

2.7.2. 読取り桁数と出力フォーマット

バーコード種類	規格	読取り桁数	出力フォーマット	備考
WPC	JAN-13	13	FFMMMMNNNNNC	F: カントリーフラグ
	EAN-13	13	FFMMMMNNNNNC	M: 生産者コード
	JAN-8	8	FFMMNC	N: 商品コード
	EAN-8	8	FFMMNC	S: システムメンバーキャラクタ
	JAN-13 addon+2	15	FFMMMMNNNNNCAA	A: addon データ
	EAN-13 addon+2	15	FFMMMMNNNNNCAA	」: 終了コード (CR または LF または CR+LF)
	JAN-13 addon+5	18	FFMMMMNNNNNCAAAAA	UPC-B を除きチェックデジット (mod 10)
	EAN-13 addon+5	18	FFMMMMNNNNNCAAAAA	の計算は必ず行われます
	JAN-8 addon+2	10	FFMMNCAA	
	EAN-8 addon+2	10	FFMMNCAA	
	JAN-8 addon+5	13	FFMMNCAAAAA	
	EAN-8 addon+5	13	FFMMNCAAAAA	
	UPC-A	12	OSMMMMNNNNNC	
	UPC-B	12	OSMMMMNNNNN	
	UPC-A addon+2	14	OSMMMMNNNNNCAA	
	UPC-B addon+2	14	OSMMMMNNNNNCAA	
	UPC-A addon+5	17	OSMMMMNNNNNCAAAAA	
	UPC-B addon+5	17	OSMMMMNNNNNCAAAAA	
	UPC-E	(7), 8	OMMNNNC	最後の M: 0~2
		(7), 8	OMMMN3C	
	(7), 8	OMMMN4C		
	(7), 8	OMMMNMC	最後の N: 5~9	
UPC-E addon+2	(9), 10	OMMNNMCAA	最後の M: 0~2	
	(9), 10	OMMMN3CAA		
	(9), 10	OMMMN4CAA		
	(9), 10	OMMMNCAA	最後の N: 5~9	
UPC-E addon+5	(12), 13	OMMNNMCAAAAA	最後の M: 0~2	
	(12), 13	OMMMN3CAAAAA		
	(12), 13	OMMMN4CAAAAA		
	(12), 13	OMMMNCAAAAA	最後の N: 5~9	
CODE-39		3~40	SBBB.....BBCS	A: ASCII 変換後データ, B: ASCII 変換前データ
		3~40	SAAA.....AACS	C: チェックデジット (mod 43)
		1~38	BBB.....BBC	チェックデジットなしの場合は、データとなります
		1~38	AAA.....AAC	S: スタート・ストップキャラクタ(*)
NW-7		3~40	SDD.....DDDE	S: スタートコード (a, b, c, d のいずれか)
		1~38	DD.....DD	E: エンドコード (a, b, c, d のいずれか) D: データ
Interleaved 2 of 5		2~40	DD.....DDDC	D: データ C: チェックデジット (mod 10) チェックデジットなしの場合は、データとなります 読取り桁数は偶数桁のみ
Industrial 2 of 5		2~40	DD.....DDDC	D: データ C: チェックデジット (mod 10) チェックデジットなしの場合は、データとなります 読取り桁数は偶数桁のみ
CODE-93		1~40	AAA.....AAA	A: ASCII 変換後データ, B: ASCII 変換前データ C: チェックデジット (mod 47) S: スタートコード, E: エンドコード
CODE-128		1~64	AAA.....AAA	A: ASCII 変換後データ, B: ASCII 変換前データ
		1~64	SBBB.....BBCE	C: チェックデジット (mod 47) S: スタートコード,
		1~64	FAAA.....AAA	E: エンドコード, F: コード ID (")C1 ", EAN-128 のみ)
		1~64	GAAA.....AAA	G: GS(1Dh, EAN-128 のみ)
MSI		1~40	DD.....DDCC	D: データ C: チェックデジット (mod 10, mod 11) チェックデジットなしの場合は、データとなります
IATA		1~40	DDDDDD.....DDDC PADD.....DDDC	D: データ C: チェックデジット (IATA 仕様) チェックデジット無しの場合はデータとなります P: クーポン NO. A: エアライン NO. D: データ C: チェックデジット

読取り桁数が、カッコ
の桁の場合は、
出力フォーマットに
「C」は付加されませ
ん

2.7.3. 出力フォーマットの設定

バーコードの種類	設定内容	初期状態
CODE - 39	スタート/ストップキャラクタの出力の有無 Full ASCII変換の有無	出力あり 変換なし
NW - 7	スタート/ストップキャラクタの出力の有無	出力あり
CODE - 128	変換前データ変換後データ(ASCII)のどちらを出力するかを設定 EAN - 128出力の有無 コードID出力の有無を設定(EAN 128のみ) 先頭Fnc1をGSに変換して出力するかを設定(EAN 128のみ)	ASCII変換後データ 出力なし 出力なし 出力なし

2.7.4. 終了コードの設定

バーコードデータの最後に付ける制御コードの設定ができます。
(CR、LF、CR+LFの3種類から設定可能です)

2.7.5. 読取り可能コード設定

設定条件	コード	備考
自動識別	1. NW - 7 2. CODE - 39 3. Industrial 2 of 5 4. Interleaved 2 of 5 5. CODE - 93 6. CODE - 128 (EAN - 128) 7. MSI 8. WPC (UPC - E以外) add on + 2 (または + 5) 9. WPC (UPC - E以外) 10. WPC UPC - E add on + 2 (または + 5) 11. WPC UPC - E 12. IATA	左記の優先順位にしたがって読取りが行われます
コード限定	・ CODE - 39 ・ NW - 7 ・ WPC (UPC - E以外) ・ WPC UPC - E ・ Interleaved 2 of 5 ・ Industrial 2 of 5 ・ WPC (UPC - E以外) add on + 2 (または + 5) ・ WPC UPC - E add on + 2 (または + 5) ・ CODE - 93 ・ CODE - 128 ・ MSI ・ IATA	左記の中から複数の選択が可能です 特定コード限定読取りの場合は、本設定を推奨します

2.7.6. 読取り桁数の設定

コードごとに読取り桁数の有効範囲の指定が可能です。（初期設定では、デフォルト値の読取り桁数です）

バーコードの種類	設定範囲(単一コード設定)	設定範囲(複数コード設定)	備考
W P C	桁数固定	同左	変更不可
C O D E - 3 9	1 ~ 3 8 桁	2 ~ 3 8 桁	スタート/ストップキャラクタを含みません
N W - 7	1 ~ 3 8 桁	2 ~ 3 8 桁	スタート/ストップキャラクタを含みません
Industrial 2 of 5	2 ~ 4 0 桁	同左	
Interleaved 2 of 5	2 ~ 4 0 桁	4 ~ 4 0 桁	偶数で設定して下さい
C O D E - 9 3	1 ~ 4 0 桁	同左	
C O D E - 1 2 8	1 ~ 6 4 桁	同左	
M S I	1 ~ 4 0 桁	同左	
I A T A	1 ~ 4 0 桁	同左	

2.7.7. 読取り方式の設定

読取りコードの選択の他に、下記の読取り方式があります。

(1) 読取り方式

読取り方式	説明	読取り終了条件
単発読み	読取りキーを押下すると読取り可能状態となり、読取り完了後待機状態（レーザが消灯し、バーコードの読取りができない状態）となります	・スキャン時間経過 ・読取り完了
連続読み	読取りキーを押下している間、常に読取り可能状態（レーザが点灯し、バーコードの読取りが行える状態）となります	・前コード読取り完了後、スキャン時間経過 ・指定読取り回数分の読取り完了 ・読取りキー離し

(2) スキャン時間

読取りキー押下後の読取り可能時間を、「動作環境メニュー」または、データ管理部が提供する関数で設定できます。（設定した時間を経過すると、自動的に読取り待機状態となります。）

設定範囲：1 ~ 9 秒

(3) 読取り回数

連続読みの場合の読取り可能回数を、「動作環境メニュー」または、データ管理部が提供する関数で設定できます。（設定した回数分読取りを完了すると、自動的に読取り待機状態となります。）

設定範囲：1 ~ 9 回

(4) 照合回数

読取ったデータに対する信頼性を強化するための照合回数を、「動作環境メニュー」または、データ管理部が提供する関数で設定できます。（設定された回数の読取りを行い照合します。）

設定範囲：1 ~ 9 回

(5) チェックデジットの計算

各コード毎に、チェックデジットの計算を有効/無効にすることができます。（NW - 7は除きます。）
（チェックデジットの計算：誤読防止のためのチェックキャラクタと、コードごとの計算方式の結果を照合します。）

初期値：有効

(6) 同一ラベルの二度読み防止

連続読みにて読取りを行っている場合、二度読み防止のため同一ラベルを連続して読むことはできません。

2.7.8. 読取り完了時のブザー / LED制御

(1) ブザー制御

1コード毎の読取り完了を、ブザー音によって通知することができます。
また、ブザー制御を無効にもできます。

注意 ブザーの音量は、「環境設定メニュー」または、データ管理部が提供する関数によって設定することができます。そのため、音量がゼロになっている場合は、ブザーは鳴りません。

(2) LED制御

1コード毎の読取り完了を、LEDの点灯によって通知することができます。

モードによりLED制御の無効や読取り正常の時のみLED通知することができます。

制御内容： 読取りコードが正常な場合、LEDを一定秒間緑色に点灯したのち、消灯します。

読取りコードがエラーの場合、LEDを一定秒間赤色に点灯したのち、消灯します。

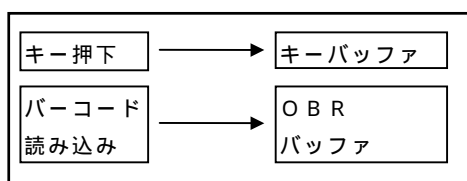
エラー要因：
 ・ 指定した桁数の範囲外のバーコードを読取った場合
 ・ チェックデジット指定時のチェックデジットエラー
 ・ CODE-39、CODE-93におけるFull ASCII 変換エラー

2.7.9. 格納先バッファの切替え

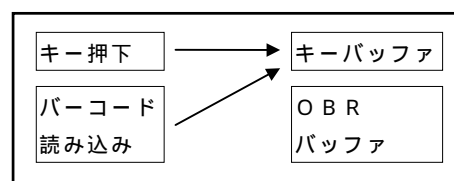
バーコードデータの出力先をキーバッファに切替えることにより、読取ったデータをキー入力と同等に扱うことができます。

初期状態は、OBRバッファを設定しています。

・ 初期状態



・ キーバッファに切替え後



切替え時点で、切替え元バッファ内に残っているデータは以下のようになります。

バッファ	内容
OBR バッファ	保存します バッファ内のデータを使用しない場合は、切替えを行ってから、OBRバッファのクリアを指示して下さい
キー バッファ	保存します

2.7.10. 読取り動作の設定

読取り方法で連続読みを指定している場合は次の動作切替えができます。

(1) 通常読み

1度オープンするとクローズするまで、連続して読取りが行えます。

複数段バッファを使用して先読みを行えます。

(他の段のバッファが取り込まれていない状態で、次の読取りが可能です)

(2) 段数読み

オープン後は、指定された読取り回数分の読取りが行えます。

指定回数分の読取りが終わると、クローズ後、再度オープンするまで読取りは行えません。

2.7.11.動作モードの設定 / 参照

バーコード入力の動作モード設定 / 参照には、以下の項目があります。

- ・ 読取り可能コード設定
- ・ 読取り桁数の設定
- ・ 読取り方式の設定
- ・ 読取り動作設定
- ・ 出力フォーマット設定
- ・ 終了コード設定
- ・ 読取り完了時のブザー / LED制御の設定
- ・ 読取りコード格納先の参照

注意事項 バーコード読取りを行っている最中の動作モード設定による誤動作を防止するために、オープン中の動作モード設定を禁止します。

また、動作モード設定時、OBRバッファ内にデータが残っていないようにして下さい。

設定パラメータ内にエラーを発見した場合、そのパラメータについては無効としますが、引き続きパラメータ設定の処理を行います。

(パラメータ内にエラーがあった場合、パラメータエラーを返します。)

2.7.12.文字 / 文字列の読込み

1文字リード

OBRバッファの読出しポインタが示す位置にある1文字を読出します。

文字列リード

OBRバッファの内部管理が示す位置にあるデータから1ラベル(コード)分を読出します。

2.7.13.その他の機能

OBRバッファの状態チェック

OBRバッファのデータ格納状態をチェックし、バッファ内の残りバイト数と残り段数を通知します。

OBRバッファのクリア

OBRバッファのクリアを行います。

読取りブザー音テーブルの設定

ブザー音の周波数 / 音調が設定可能です。

読取りキー立上げモード設定 / 読出し

読取りキー押下によるシステムの立上げのモードを設定または読出します。

以下にモードによる状態を示します。

モード	OBRオープン状態	OBRクローズ状態
0	x	x
1		
2		x

○ : 立ち上げ可能
X : 立ち上げ不可能

異常動作の検出

OBRの異常動作を検出した場合、レーザの電源をOFFします。

制限事項

同時に複数のバーコードにレーザを当てた場合は、どのバーコードが読取れたかを知る事はできません。

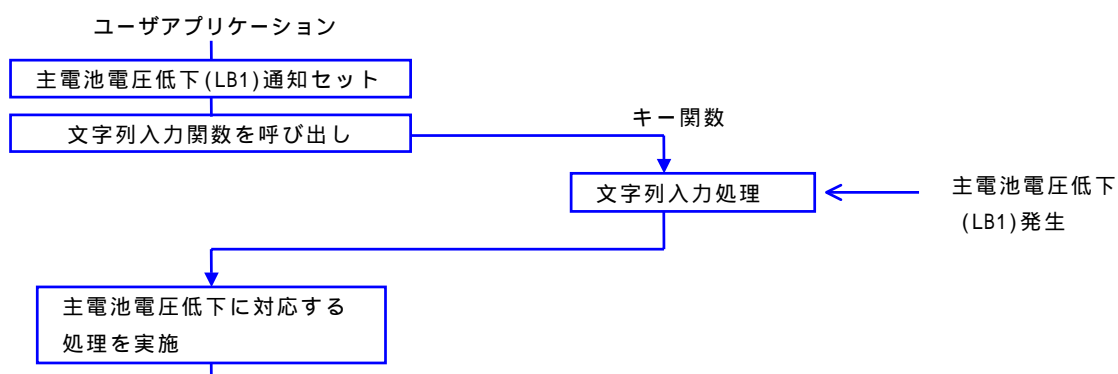
2.8. ユーザインタフェース

2.8.1. 通知モード概要

主電池電圧低下、主電池なし、ファンクションキー押下等の状態を「通知モード」に設定すると、各状態が発生した場合、ユーザアプリケーションに通知します。

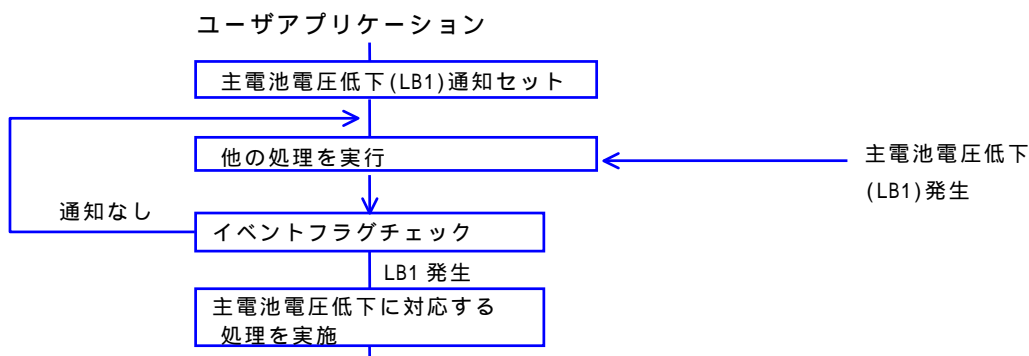
(1) 文字列入力関数等、関数からの復帰情報(リターンコード)で通知

(例) 通知モード設定後、文字列入力待ち状態のとき、要因が発生すると、文字列入力(関数)からユーザアプリケーションに復帰します。このとき、関数のリターンコードでどの要因が発生したかを知ることができます。



(2) イベントフラグによる通知

(例) 主電池電圧低下(LB1)発生の通知をセットしているときに LB1 が発生した場合、ユーザが指定したイベントフラグの当該ビットを ON にします。



(3) 電源通知モード設定 / 解除

通知モードが指定された時は、指定されているイベントを設定します。

通知モードが設定されている時と解除状態（通常処理）では処理が異なります。

以下の項目の通知が可能です。

No	名称	通常処理	通知モード処理	通知タイミング	備考
1	電源OFFキー (LB5)	電源OFF処理	電源OFFしない イベント設定	発生時	
2	主電池なし 電池蓋外し (LB0)	電源OFF処理	電源OFF処理 イベント設定	次回立上げ時	
3	APO (LB4)	電源OFF処理	電源OFFしない イベント設定	発生時	
4	主電池電圧低下警告 (LB1)	シンボル表示	シンボル表示 イベント設定	発生時	1
5	I/Oボックス接続	何もしません	イベント設定	発生時	

1 通知設定がされていても警告状態から復帰した場合、設定したイベントを消します。

(4) 電源通知イベントクリア

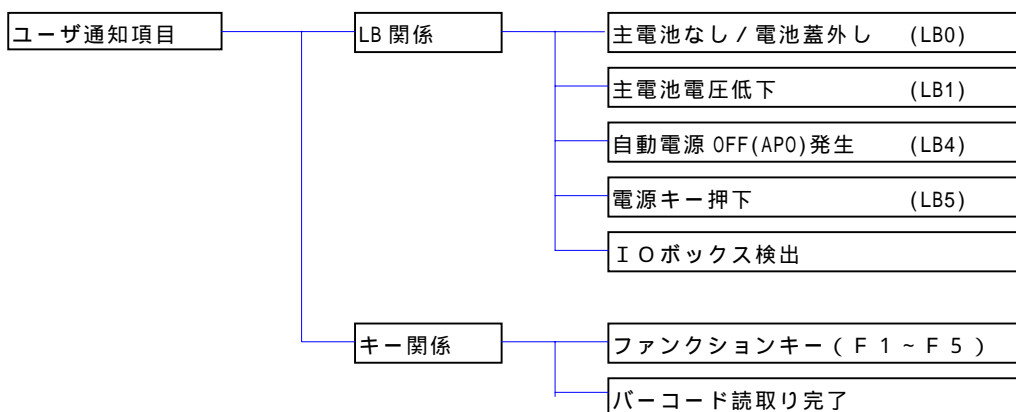
電源通知モード設定で設定されたイベントが通知された後、そのイベントをクリアする場合に使用します。

通知されたイベントを本関数でクリアしない場合、キー待ちなどの動作が正常に行えません。

(5) 電源OFFコマンド

本関数をアプリケーションからCALLすることで電源OFF処理を行います。

2.8.2. ユーザ通知項目



2.8.3. 通知モード時の動作

通知モードが設定されている場合の動作を以下に示します。

通知項目	発生時の動き	通知タイミング	
電池なし (LB0) 電池蓋外し	<ul style="list-style-type: none"> 直ちに電源を OFF にします 文字入力/バーコード読取り待ちから復帰します 通信受信待ちから復帰します 	次回電源 ON	2
主電池電圧低下 (LB1)	<ul style="list-style-type: none"> システムの設定に従って、警告メッセージを表示します 文字入力/バーコード読取り待ちから復帰します 通信受信待ちから復帰します 	即時	1
自動電源 OFF (APO:LB4)	<ul style="list-style-type: none"> 自動電源 OFF 時間を設定し直します 文字入力/バーコード読取り待ちから復帰します 通信受信待ちから復帰します 	即時	2
電源キー押下 (LB5)	<ul style="list-style-type: none"> 電源キーチャタ取り監視後、LB5 が確定します 文字入力/バーコード読取り待ちから復帰します 通信受信待ちから復帰します 	確定後	2
ユーザファンクションキー	<ul style="list-style-type: none"> 文字入力/バーコード読取り待ちから復帰します 通信受信待ちから復帰します 	即時	2
バーコード読取り完了	<ul style="list-style-type: none"> 文字入力/バーコード読取り待ちから復帰します 	即時	2
I O ボックス接続	<ul style="list-style-type: none"> 何もしない 	即時	

- (1) 初回発生時のみ通知します (発生中は通知しません)。
電圧復帰後 再度発生した場合は、初回発生となります。
- (2) 発生する毎に通知します。

2.8.4. イベントフラグ

通知モード中に通知事象が発生した場合、ユーザアプリケーションが指定した ID のイベントフラグを ON にします。

イベントフラグ種類	イベント内容
L B	主電池なし (LB0)
	主電池電圧低下 (LB1)
	自動電源OFF (LB4)
	電源キー押下 (LB5)
キー	ユーザファンクションキー (個別通知)
その他	I/Oボックス装着検出

2.8.5. 特記事項

(1) イベントフラグのビット ON/OFF について

ビット ON

各事象が発生した場合、システム側でビットを ON(1)にします。

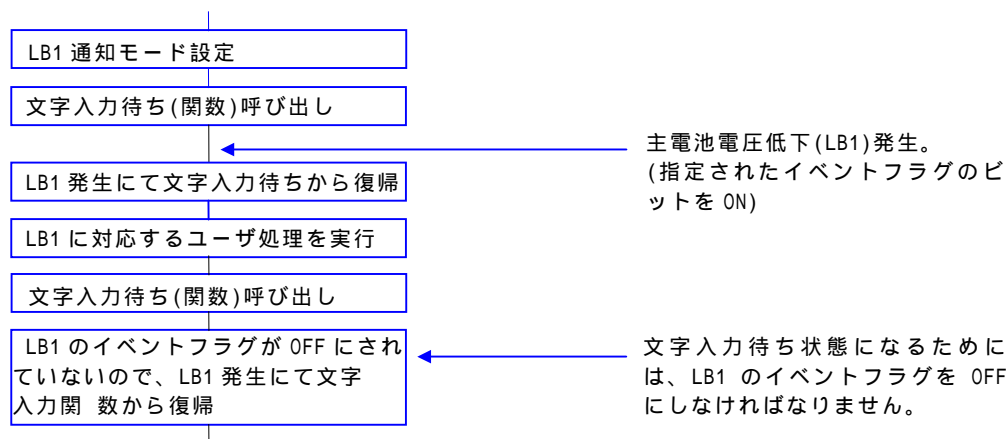
ビット OFF

ユーザアプリケーション側でビットを OFF(0)にします。

ビット ON 中の動き

各事象通知(ビット ON)後、ユーザアプリケーションでビットを OFF しない限り同一事象発生中とみなします。

(例) 主電池電圧低下(LB1)を通知モードにセット後、文字入力待ち(関数)呼び出し。

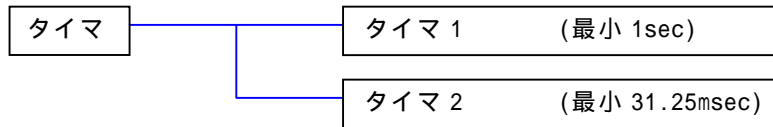


2.9. タイマ / ブザー

2.9.1. 概要

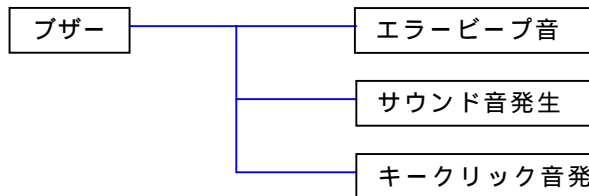
(1) タイマ

2つのタイマがサポートされます。



(2) ブザー

3種類のブザーがサポートされます。



鳴らす/鳴らさない、音の大きさ(オフ/小/中/大)は、「動作環境メニュー」または、データ管理部が提供する関数で設定できます。

2.9.2. タイマ

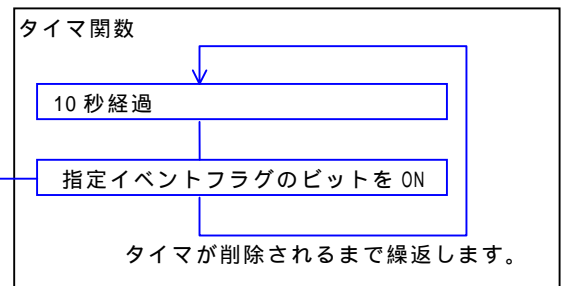
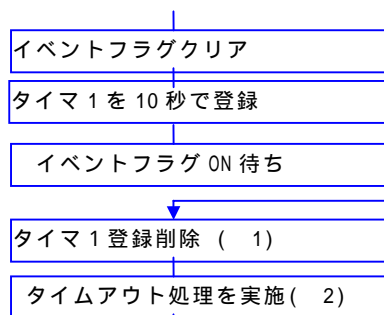
(1) タイマ 1

指定した時間経過毎に指定されているイベントフラグの指定ビットを ON にします。

項目	仕様
最小単位	1 秒
最大	3600 秒 (1 時間)
誤差	要求時間 + (最大 1 秒)
最大登録数	10
タイムアウト時の処理	指定時間経過毎に、指定されたイベントフラグの指定ビットを ON(1)にします

【使用例】

ユーザアプリケーション



(1) 繰り返しタイマ監視する必要がある場合は、イベントフラグをクリアしてください。

クリアせずにイベントフラグ ON 待ち(wai_flg)を行った場合は、即復帰します。

(2) 繰り返しタイマ監視を行う場合、タイムアウト処理は要求した時間以内に収まるように作成します。

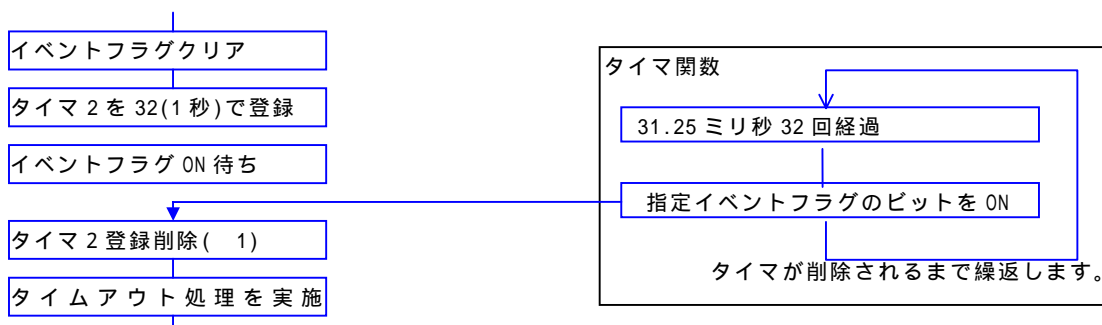
(2) タイマ2

指定した時間経過毎に指定されているイベントフラグの指定ビットを ON にします。

項目	仕様
最小単位	31.25 ミリ秒
最大	115200(1 時間)
誤差	要求時間 + (最大 31.25 ミリ秒)
最大登録数	10 (内 2 つをシステムで使用)
タイムアウト時の処理	指定時間経過毎に、指定されたイベントフラグの指定ビットを ON(1)にします

【使用例】

ユーザアプリケーション



- (1) 繰り返しタイマ監視する必要がある場合は、イベントフラグをクリアしてください。クリアせずにイベントフラグ ON 待ち(wai_flg)を行った場合は、即復帰します。
- (2) 繰り返しタイマ監視を行う場合、タイムアウト処理は要求した時間以内に収まるように作成します。

2.9.3. ブザー

(1) エラーピープ音

ロック中のキー押下、エラー発生時等に鳴らします。また、アプリケーションでも使用することができます。

項目	仕様
周波数	3000Hz
長さ	100 ミリ秒
回数	1 回

(2) サウンド音

周波数、長さを指定して音を鳴らします。

項目	仕様
周波数	0,128 ~ 4095Hz
長さ	0 ~ 160 (×25 ミリ秒)
回数	1 回

(3) キークリック音

項目	仕様
周波数	2600Hz
長さ	50 ミリ秒
回数	1 回

2.9.4. 特記事項

ブザーには、優先順位があります。

優先順位が高い音が鳴っている場合、優先順位の低い音は鳴りません。

優先順位	ブザー種別
高い	エラーピープ音
中間	サウンド音
低い	キークリック音

2.10. 保守機能

2.10.1.概要

OS を保守するために、パッチ機能とOS 自動書換え機能を用意しています。

(1) パッチ機能

提供するパッチファイル (PATCH001.LOD) を A または B ドライブに転送すると、パッチの内容に従い OS 動作の不具合の修正などを行います。

(2) OS 自動書換え機能

提供する代替 OS ファイル (REP3000S.BIN) を専用エリアに転送すると、現在動いている OS に代わって動作します。(バージョンアップ)

2.10.2.パッチ機能

関数の単位で不具合の修正を行います。従って、修正した関数以外は OS のものがそのまま動作しています。

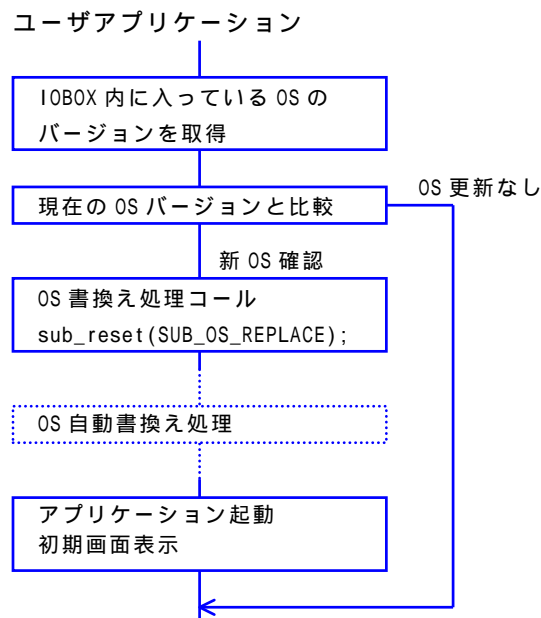
パッチファイルは、A、B どちらのドライブに入れてもかまいません。

A、B ドライブ両方にパッチファイルを入れた場合は、A ドライブのものが有効になります。

パッチファイルが A または B ドライブにない場合は、アプリケーションの起動ができません。アプリケーションのインストールファイルの 1 つとして必ず本体に転送してください。

2.10.3.OS 自動書換え機能

アプリケーションで OS のバージョンチェックを行い、OS の更新が確認できた場合に OS 自動転送処理を呼んでいただくことで実現できます。



2.11. 提供ユーティリティ

2.11.1. システムメニュー

(1) 概要

業務アプリケーションの起動

ダウンロード済みの業務アプリケーションを起動します。

(アプリケーションがダウンロードされていない場合、警告のメッセージが表示されます)

動作環境メニューの起動

動作モード設定(動作環境メニュータスク)を起動します。

日付/時刻の設定

日付と時刻の設定を行います。

転送

(a) APインストール

PCからアプリケーションおよびファイルの受信を行います。PCとHTの通信はIOBOXを介して行われます。

PCからIOBOXに送りたいファイルとスクリプトファイルを送信してください。スクリプトファイルによってIOBOXからHTへファイルの送信が行われます。

(2.11.2 スクリプト機能参照)

(b) 子機作成(本体間通信)

子機作成受信: 指定ドライブのコピー(受信)処理を行います。

子機作成送信: 指定ドライブのコピー(送信)処理を行います。

(c) ファイル転送

PCへファイルを送信します。PCとHTの通信はIOBOXを介して行われます。

IOBOXに送りたいファイルを送信します。(スクリプトファイルによって)次にIOBOXからPCにファイルを送信します。

(2.11.2 スクリプト機能参照)

(d) ドライブ初期化

指定されたドライブのフォーマットを行います。

(e) メモリサイズ変更

アプリケーション領域サイズの変更を行います。

(f) 転送プロトコル

ファイル転送プロトコルは高速IOプロトコルです。。

バージョン表示

KCG/FROM OS/PATCHの各バージョンを表示します。

2.11.2.スクリプト機能

DT-36510 (以下、IOBOX)にはデータをキャッシュできるRAMとFROMがあります。PCからIOBOXにスクリプトファイルを転送することでHTとIOBOX間の通信、ファイル操作等の機能を利用できます。

(1) 機能

機能	内容
ファイル送信	HT内の指定ファイルをIOBOXの指定したメモリに送信します。
ファイル受信	IOBOX内の指定ファイルをHTの指定したドライブ/ディレクトリに受信します。
ファイル削除	IOBOX内の指定ファイルを削除します。
フォーマット	IOBOX内の指定したメモリをフォーマットします。

(2) 記述コマンド

CONFIG.HIOファイル(スクリプトファイル)に以下のコマンドで記述してください。

機能	コマンド
ファイル送信	/S 送信ファイル名(フルパス) 受信メモリ
ファイル受信	/R 受信ファイル名 受信先ドライブ/ディレクトリ
ファイル削除	/D 削除ファイル名
フォーマット	/F フォーマット指定メモリ

(3) CONFIG.HIOファイル記述例

```
/S A:¥dat¥test1.dat A:¥
/R B:¥test2.dat B:¥
/D A:¥test3.dat
/F B:¥
```

HTのAドライブにある、datディレクトリ内のtest1.datファイルを、IOBOXのRAMに送信します。
IOBOXのFROMにある、test2.datファイル(複数ある場合は最新ファイル)を、HTのBドライブに受信します。
IOBOXのRAMにある、test3.datファイル(複数ある場合はすべての候補ファイル)を削除します。
IOBOXのFROMをフォーマットします。

(4) 使用方法

(準備)

スクリプトファイル(CONFIG.HIOファイル)をPCからIOBOXのメモリ(RAMまたはFROM)に送信する。

IOBOXからHTにファイルを送りたいときにはIOBOXにファイルを用意しておきます。

また、HTからIOBOXにファイルを送りたいときにはHTにファイルを用意しておきます。

(実行)

HTをIOBOXに設置します。

システムメニューから「APインストール」または「ユーティリティ」「ファイル転送」を選択します。通信が始まり、HTはIOBOXからスクリプトファイルをAドライブに受信し、記述内容を実行します。スクリプトファイルの実行が終わると通信が終了します。

IOBOX内に複数のスクリプトファイルがある場合には最新の日時のものが自動的に選択されます。

APインストールではファイルチェックを行います。

(5) エラーコード

スクリプト実行時にエラーが生じた場合にはファイル転送画面にエラーが表示されます。エラー詳細は「通信ユーティリティ使用時のエラー」を参照してください。

2.11.3.動作環境メニュー

(1) 各種設定

環境設定

設定項目	設定内容
A P O (自動電源オフ)時間の設定	AP0 しない / 1 ~ 59分
A B O (自動バックライトオフ)時間の設定	AB0 しない / 10 ~ 59秒
キークリック音の設定	有効 / 無効
ブザー音量の設定	オフ / 小 / 中 / 大

表示モード設定

設定項目	設定内容
表示フォントサイズの設定	6 / 8 / 10 ドットフォント
表示フォントタイプの設定	標準ANK / 強調ANK
表示メッセージ言語	日本語 / 英語

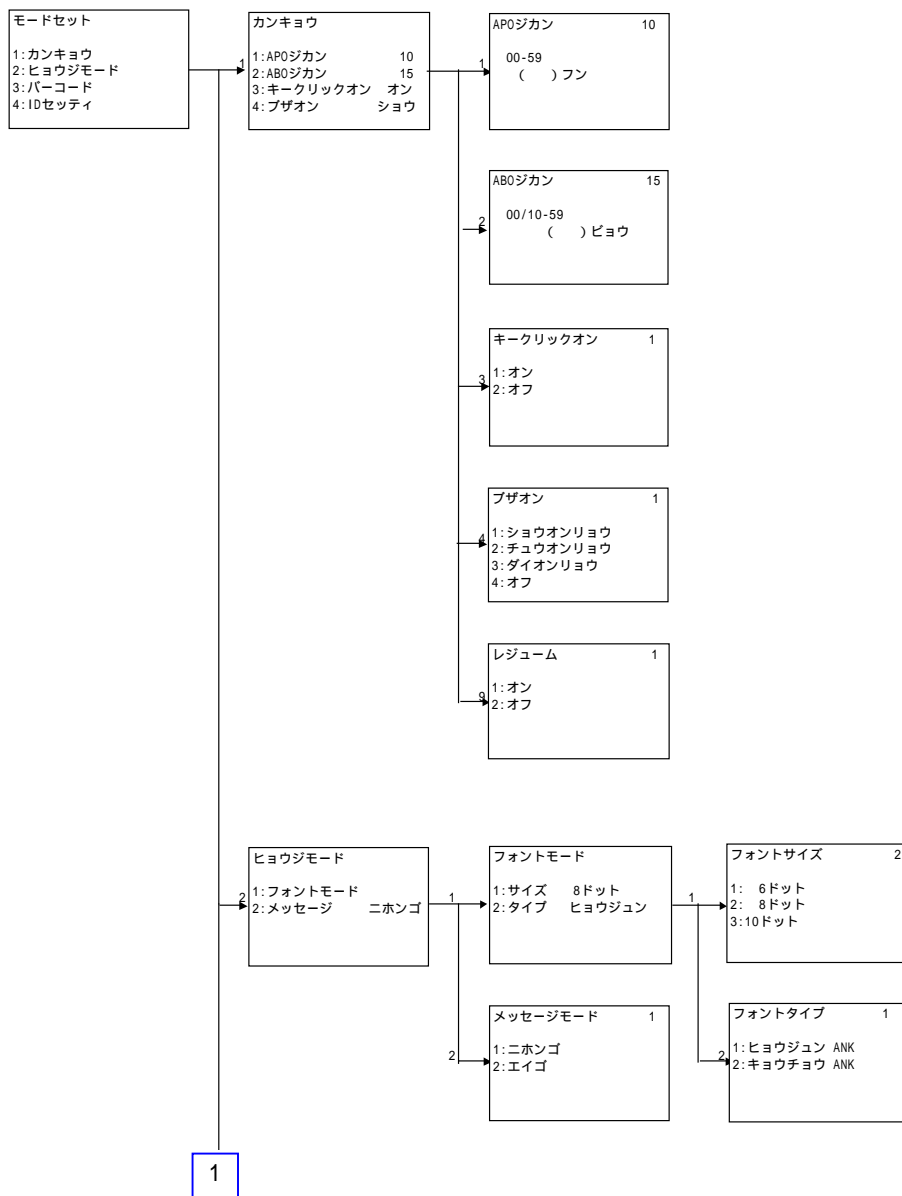
バーコード設定

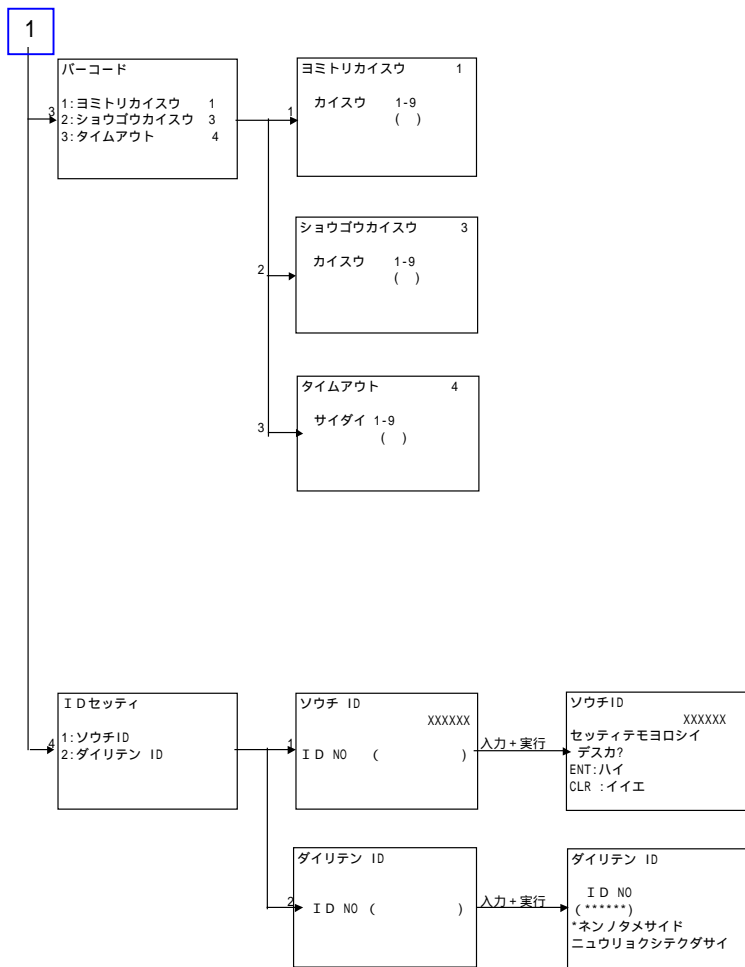
設定項目	設定内容
読取り回数設定	1 ~ 9 回
照合回数設定	1 ~ 9 回
スキャンタイムアウトの設定	1 ~ 9 秒

ID設定

設定項目	設定内容
装置IDの設定	6桁の数字
代理店IDの設定	6桁の英数字 (AP不正使用防止用)

(2) 動作環境メニュー画面遷移





2.12. 提供サンプル

2.12.1. 概要

本機のキーには、“0”キーの上に「キーロック」、「1」キーの上に「英字」と印字されています。しかし、OS デフォルトでは“0”、“1”のキーを入力しても「キーロック」または「英字」に切り替わる機能はありません。そこで、サンプルとして“F”(ファンクション)キー入力後に“0”または“1”キーを入力することで「キーロック」、「英字」機能を含むサンプルソース `smp_key.c` とインクルードファイル `smp_key.h` を提供します。

2.12.2. 構成

サンプルソースには、上記機能を追加した文字列入力関数 `key_string3(key_string3 関数本体)` と `key_string3` を使用したメイン処理 (`ap_start` 関数)が含まれています。

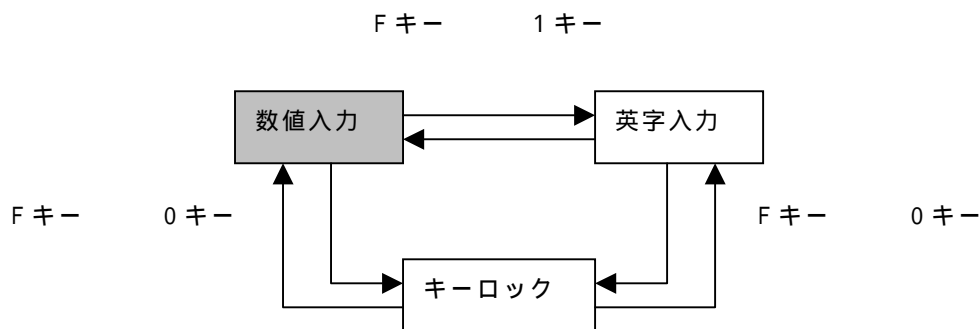
2.12.3. `key_string3` 関数の機能

`key_string3` は“0”キーの上に表示されているキーロックと“1”キーの上に表示されている英字モードにキー操作で切り替える機能を含んだ文字列入力関数です。



以下のキー入力により、文字入力状態とキーロック状態が変化します。

数値入力が初期状態です。



初期状態

・数値入力モードでキーロック解除の状態からはじまります。(ユーザーが `key_string3` 関数前に英字入力モードを設定していても数値入力モードからはじまります。)

終了状態

・数値入力モードで終了します。（英字入力モードで入力していても、key_string3 関数を終了するときに数値入力モードに設定しているため数値入力モードで終了します。）

数値入力・英字入力

- ・英字入力モードでは画面左下に S アイコンが点灯します。
- ・数値キー（0～9）では数字または英字が入力されます。
- ・戻るキーは 1 文字戻る動作をします。
- ・クリアキーは文字列を消す動作をします。
- ・決定キーで key_string3 を終了します。
- ・F と 0 を続けて入力するとキーロック状態になり、F と 1 を続けて入力すると入力状態が変わります。（ 1）

1 F を入力してから 0、1 以外のキーを入力したときには以下の動作をします。

クリア ... F を入力した状態は解除され、入力状態は F を入力したときの状態と変わりません。クリアの処理は行われません。ただし、key_string3 のパラメータに KEY_CLR_EXT が指定されていた場合はリターンコード E_KEY_CLR で通知し、キー入力関数は終了します。

戻る、F キー ... F を入力した状態は解除され、入力状態は F を入力したときの状態と変わりません。戻るの処理は行われません。

決定キー ... 入力が確定してキー入力関数は終了します。

その他のキー ... F を入力した状態は解除され、入力状態は F を入力したときの状態と変わりません。入力キーを表示します。

キーロック状態

- ・赤色 LED が点灯します。（ 2）
 - ・キーロック状態では F キー以外は入力できません。
 - ・キーロック状態で F、0 を続けて入力するとキーロックが解除され元の入力モードに戻ります。
 - ・キーロック状態で F に続けて 0 以外のキーを入力するとキーロック状態に戻ります。
- 2 キーロック状態で別のアイコンを表示させたい場合にはアイコンファイルを外字ファイルで登録し、表示関数で表示してください。LED を点けたままにすると、電池を消耗します。

2.12.4.key_string3 関数のインターフェース

smp_key.h を作成するアプリケーションと同じフォルダにコピーしてください。作成するアプリケーションには smp_key.c の key_string3 関数をコピーして必要なインクルードファイルを読み込んでください。（ソースファイル参照）key_string3 関数は ap_start 内で呼び出し使ってください。key_string3 関数を使うときの関数インターフェースは次です。

インターフェース（文字列入力関数 key_string と同じです）

[関数書式]

```
#include <string.h>
#include "smp_key.h"
ER ercd = key_string3(KEY_INPS *keyenv, UB* string)
[パラメータ]
KEY_INPS *keyenv :動作内容の先頭アドレス
UB *string :入力文字列格納エリアアドレス（入力桁数 + 1 必要）
[リターンパラメータ]
ER ercd :リターンコード
[ストラク構造]
typedef struct st_key_inps{
  UB ext; /* リターン条件（OR 指定） */
          /*KEY_INT_EXT :イベント通知キー押下 */
          /*KEY_LB_EXT :LB 発生終了 */
          /*KEY_OBR_EXT :バーコード読み込み完了 */
          /*KEY_CLR_EXT :CLR キー押下 */
          /*KEY_IO_EXT :IO ボックス検出 */
          /*KEY_FULL_BEEP :入力領域フルで BEEP 音( 3) */
          /*KEY_FULL_CHR :入力領域フルで処理終了 */
          /*KEY_NON_EXT :リターン条件なし */
  UB echo; /*エコーバック指定 */
          /*ECHO_ON :エコーバックあり */
          /*ECHO_OFF :エコーバックなし */
  H font_size /*フォントサイズ */
          /*LCD_ANK_LIGHT :縮小 ANK */
          /*LCD_ANK_STANDARD :標準 ANK */
  H type; /*型指定（OR 指定） */
          /*LCD_ATTR_NORMAL :通常 */
          /*LCD_ATTR_REVERS :反転 */
          /*LCD_ATTR_WIDTH :強調 */
  UH len; /*入力文字数（半角） */
  UH column_pos; /*入力桁座標 */
  UH line_pos; /*入力行座標 */
  UH column_len; /*入力文字位置（半角） */
  UH clr_type; /*数値入力用予約領域（ 4） */
          }KEY_INPS;
```

[リターンコード]

```
E_OK :正常終了
E_KEY_INT :イベント通知キー押下検出
E_KEY_LB :LB 発生検出
E_KEY_OBR :バーコード読み込み完了検出
E_KEY_CLR :クリアキー押下検出
E_KEY_FUL :入力領域フル終了
E_KEY_IO :IO ボックス検出
E_PRM :パラメーターエラー（ 5）
```

- 3 「入力領域フルで BEEP 音を指定すると BEEP 音は鳴りますが終了はしません。
- 4 clr_type は数値入力用です。テーブル構造を同一にするために入れてあります。
- 5 以下の項目に対してパラメータチェックをしています。チェック項目、
、
はエコーバックあり設定のときのみチェックしています。

チェック項目	（パラメーターエラーになる場合）
エコーバック指定	（エコーバックあり、なし以外）
フォントサイズ	（縮小 ANK、標準 ANK 以外）
型指定	（通常、反転、強調それぞれと、その OR 以外）
入力文字数	（文字数が 0）
入力桁、行座標	（画面の範囲外）
文字列格納エリアの初期値	（NULL が入っていないとき） 6

6 str が格納配列の場合には str[0] ~ str[文字列の長さ]に NULL が入っているか調べます。また、初期文字列がない場合も文字列の先頭に NULL を入れないとエラーになるので注意してください。

入力切り替えのみ使用する場合

入力切替のみを使用する場合には key_string3 プログラム中の以下の斜線部分 2 箇所を削除またはコメントアウトしてください。

num_f_state、str_f_state 関数の

```
if(rt == '0') {
    KEY3_status=NUM_KEYLOCK; (または STR_KEYLOCK)
    end = CONT;
}
else if(rt == '1') {
```

. . .

echo_control2 関数の

```
if((keyrt == '0') || (keyrt == '1') || (keyrt == BSCODE) || (keyrt== CLRCODE) || (keyrt== ENTCODE) ||
(keyrt==KEY3_fcode)){
KEY3_swec_key.echo = ECHO_OFF;
}
```

キーロックのみ使用する場合

キーロックのみを使用する場合には key_string3 プログラム中の以下の斜線部分 2 箇所を削除またはコメントアウトしてください。

num_f_state 関数の

```
if(rt == '0') {
    . . .
}
else if(rt == '1') {
    KEY3_status = STR;
    key_setInputMode(STRING_INPUT_SET);
    end = CONT;
}
```

echo_control2 関数の

```
if((keyrt == '0') || (keyrt == '1') || (keyrt == BSCODE) || (keyrt== CLRCODE) || (keyrt== ENTCODE) ||
(keyrt==KEY3_fcode)){
KEY3_swec_key.echo = ECHO_OFF;
}
```

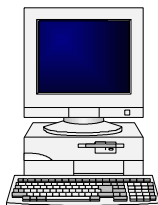
2.12.5.key_string との違い

- * キーロックと英字、数値入力切替の機能があります。
- * パラメータチェックが key_string と違います。(2.12.4 のインターフェース参照)
- * 入力できる範囲は行内のみで、改行はしません。
- * 入力領域が画面の最右下の座標までくると、画面がスクロールしてしまうので、入力座標に画面右下の座標は使用しないでください。(例：8 ドット表示では、(13,7)の座標)

4. アプリケーションの開発

4.1. 開発機器の構成

4.1.1. ハードウェア環境



対応PC：IBM PC/AT互換機
 詳細は、SH-Cコンパイラマニュアルを
 参照してください。

4.1.2. ソフトウェア環境

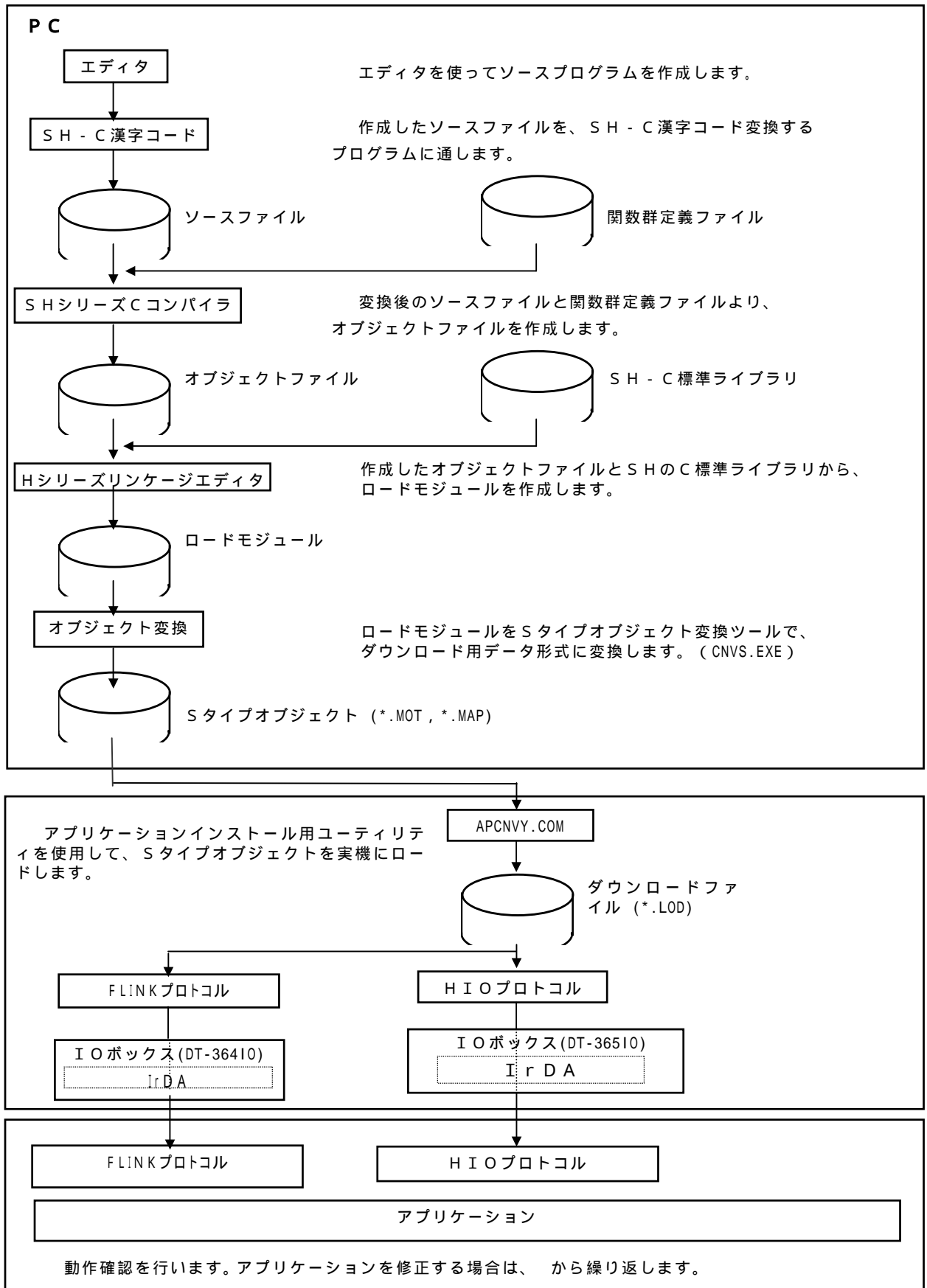
- SHシリーズ（日立製）CPU用のCコンパイラおよび、開発環境を使用します。

コンパイラ動作環境（日立推奨）

CPU	80386SX 以上
メモリ	メインメモリ640Kバイト + プロテクトメモリ3Mバイト以上 (推奨5M以上)
OS	IBM-DOS Ver J4.05/V 以上または同等以上のMS-DOS
ディスク	空き容量3Mバイト以上

- 提供する関数群（外部シンボル）の定義ファイルを用いることにより、単独でコンパイル/リンクします。
 （OS/BIOSの実体とはリンクしません）
- アプリケーションインストール用ユーティリティ（開発必要）
- SH-C漢字コード変換プログラム（KJ_CNVRT.EXE）
- Sタイプオブジェクト変換ツール（CNVS.EXE）
- エディタ（市販ユーティリティ）

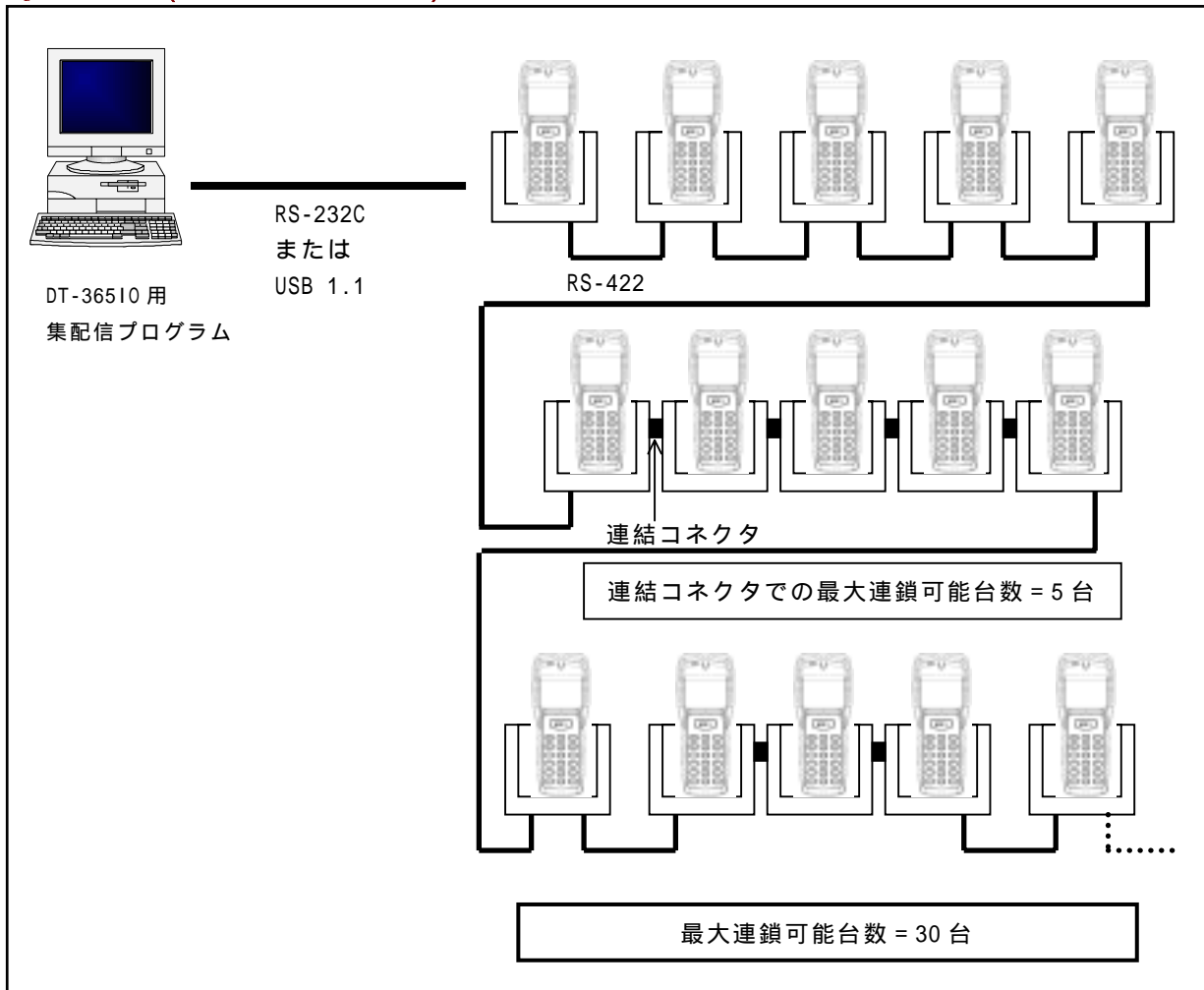
4.2. アプリケーション開発の流れ



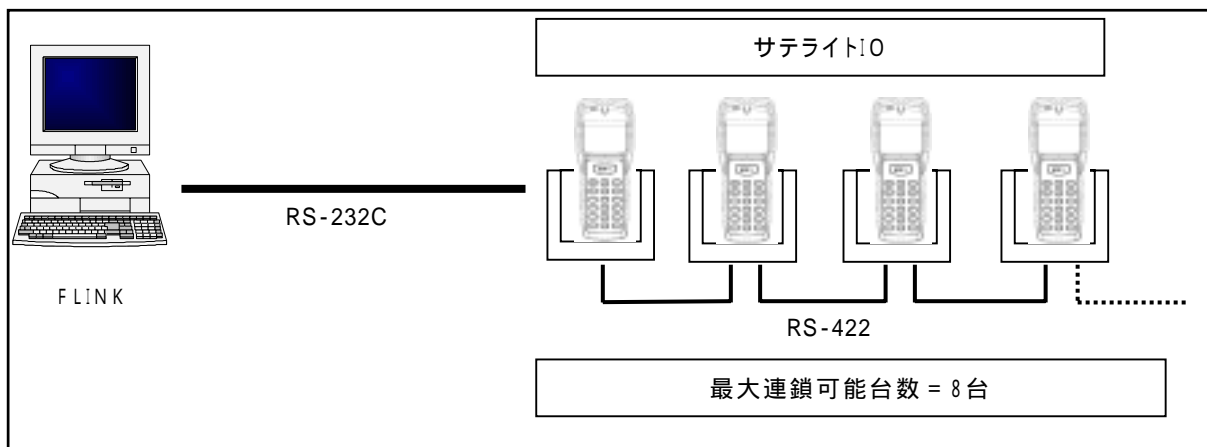
4.3. アプリケーションダウンロード環境

アプリケーションのダウンロードは、以下の環境で行い、P C 側には、DT-365I0 用集配信プログラムが必要です。

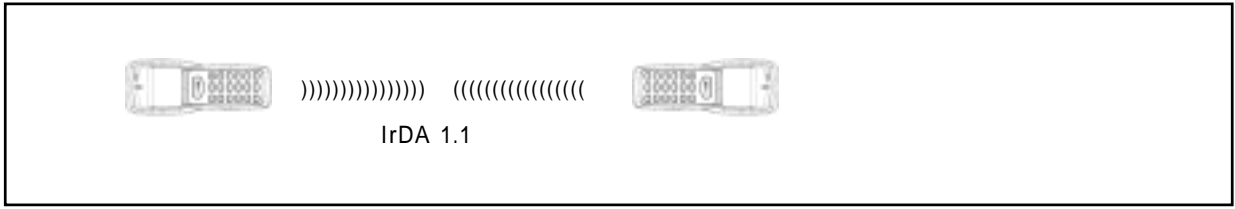
(1) PC 接続 (HIOWIN による接続)



(2) PC 接続 (LMWIN による接続)



(3) 本体間接続 (IrDA)

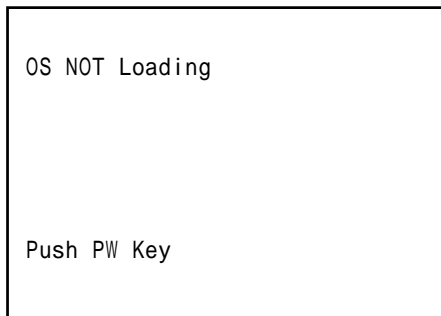


5. トラブルシューティング

5.1. 電源 ON 時のエラー

電源を ON にすると、本体内 RAM、FROM のチェック処理を行ないます。
異常が発生した場合、電源 ON 処理を中止し、赤 LED の点灯と、エラーメッセージ表示を行ないます。

5.1.1. OS ロードエラー (OS 未ロード状態)



電源キーを押下するか、一定時間(5分)なにも操作しないでいると、電源を OFF します。
また、電源キーの押下を待っている間に、ローバッテリーが発生したり、INIT スイッチを押した時も電源を OFF します。

- OS ロードエラーの解除
- ・システム管理者に連絡し、OS の再インストールを行ってください。

5.2. システムエラー

システムエラーが発生した場合、エラーメッセージを表示しそれ以上動作できないようにします。

5.2.1. エラーメッセージ表示

```

SYSTEM ERROR

ERR  : XXXXXXXX
KIND : XXXXXXXX
CODE : XXXXXXXX
????????????????
STK  : XXXXXXXX

```

・ERR, KIND, CODE は、それぞれの状態を示します。「6.22 エラーコード表」を参照してください。

・エラーの名前が出ます。

・発生時のスタックアドレスを表示します。

電源キーの押下にて、電源を OFF にします。また、一定時間(5分)無操作の場合も電源を OFF にします。

システムエラーの解除

INIT スイッチによるリセット立上げまたは、OS ロード後の立上げにより解除されます。

5.2.2. エラーコード表

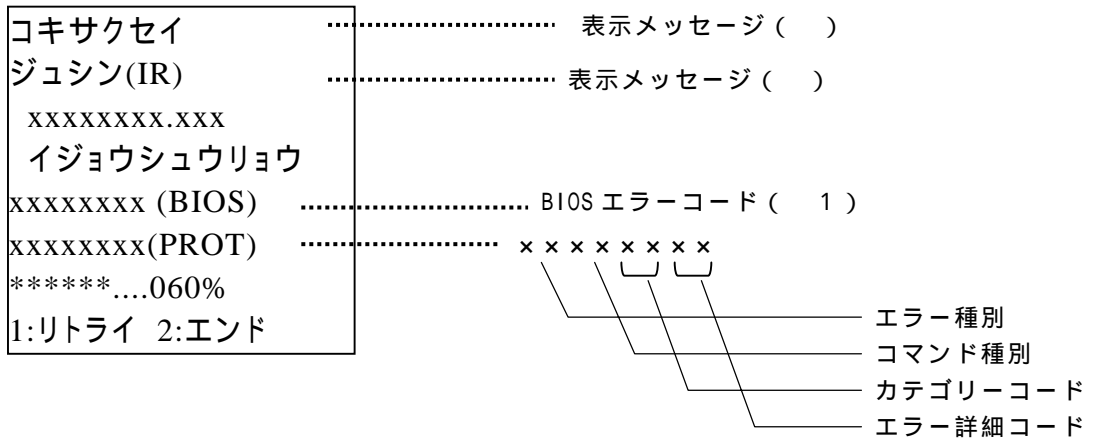
ERR	KIND	CODE	エラーの内容
0 以下	00000000	00000000	カーネルにて異常を検出 (処置)修理に出してください
00000001	00000000	ベクター番号	未定義割込が発生した (処置)修理に出してください
00000002	アドレス 1 前の アドレス	アドレス 2 割込発生時 点	一般不当命令の実行 ・遅延分岐命令直後以外で、未定義命令を実行した (処置)APの不具合の可能性もあるので以下の個所を見直してください ・APリンク時に 105 UNDEFINED EXTERNAL SYMBOL が出していない事を確認
00000003	アドレス 1 前の アドレス	アドレス 2 割込発生時 点	スロット不当命令の実行 ・遅延分岐命令直後に、未定義命令を実行した (処置)修理に出してください
00000004	アドレス 1 前の アドレス	アドレス 2 割込発生時 点	CPU バス異常を検出 奇数アドレスから命令をフェッチした 内蔵周辺モジュール空間から命令をフェッチした ワードデータを奇数アドレスよりアクセス ロングワードデータをロングワード境界以外からアクセス ロングワードデータを、8Bit の内蔵周辺モジュール空間でアクセス (処置)APの不具合の可能性もあるので以下の個所を見直してください ・配列で確保されているエリアで書込み / 読出しをする場合、上記 の 条件に合うような記述がないか確認 ポインタ変数によるアクセスも同様の記述がないか確認
00000005	アドレス 1 前の アドレス	アドレス 2 割込発生時 点	DMA バス異常を検出 ・ワードデータを奇数アドレスよりアクセス ・ロングワードデータをロングワード境界以外からアクセス ・ロングワードデータを、8Bit の内蔵周辺モジュール空間でアクセス (処置)修理に出してください
00000006	アドレス 1 前の アドレス	アドレス 2 割込発生時 点	ライトプロテクトエラー KIND, CODE には、スタックに格納しているエラー発生時点とその前のアドレスを表示 (処置)APの不具合の可能性もあるので以下の個所を見直してください ・ポインタ変数の初期化 ・表示アドレスに 09xxxxxx がある場合、APのマップでそのアドレス付近の 処理を確認 APリンク時に 117 ADDRESS SPACE DUPLICATE が出していない事を確認
00000007			リザーブ

00000008	00000001 00000002 00000003	00000001 00000002 00000003 00000004 00000005 00000006	FROM アクセス関数で異常を検出 イレーズ異常 FROM Not Ready 電源 OFF ON 後の Not Ready イレーズタイムアウト ライトタイムアウト 中断モードに移行不可 中断モードからの復帰不可 ライト異常 CODE は、全て上記と同様です。 イレーズ中断異常 (処置)修理に出してください
00000009	電源履歴レジスタの値	00000001 00000002	メモリ破壊を検出 電源履歴レジスタ(PHR)の値を表示します RAM の先頭領域が破壊されている RAM の最後の領域が破壊されている (処置)APの不具合の可能性もあるので以下の箇所を見直してください ・ポインタ変数の初期化
00000010	電源履歴レジスタの値	00000000	システムデータ異常 電源履歴レジスタ(PHR)の値を表示します (処置)修理に出してください
00000011	00000000	00000000	RTC ビジー ・200 μ sec 以上、ビジーが解除されない (リセット/レジューム OFF 立ち上げ時にのみ発生) (処置)修理に出してください
00000012 ~			リザーブ

5.3. システムメニューの転送機能使用時のエラー

5.3.1. 子機作成

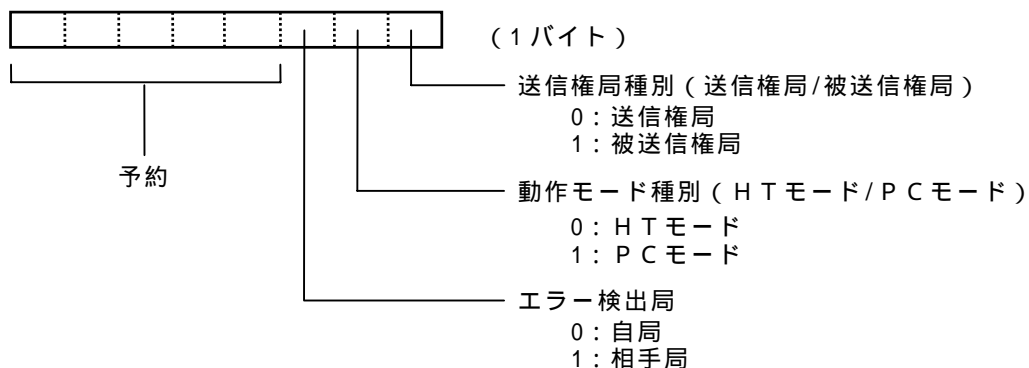
(1) 子機作成画面



表示メッセージ

表示メッセージ	
コキサクセイ	ソウシン(IR)
	ジュシン(IR)

(1) ユーザが直接関係するコードではありません。

(2) エラー情報の取得一覧**エラー種別****コマンド種別**

値	意味
0 0	該当コマンドがありません
0 1	ファイル転送情報コマンド
0 2	ファイル情報コマンド
0 3	ファイル受信要求コマンド
0 4	ファイル追加コマンド
0 5	ファイルデータコマンド
0 6	ファイル削除コマンド
0 7	ファイル移動コマンド
0 8	ディレクトリ作成コマンド
0 9	日付時刻設定コマンド
0 A	日付時刻取得コマンド
0 B	メッセージ表示コマンド
0 C	ブザー鳴動コマンド
0 D	ファイル情報取得コマンド
0 E	ファイル情報設定コマンド
0 F	ディスク情報取得コマンド
1 0	システム情報取得コマンド
1 1	IDLE通知コマンド
1 2	終了指示コマンド

カテゴリコード・エラー詳細コード

カテゴリコード	エラー詳細コード	意味		
0 0	0 0	正常状態	正常終了	
D C ~ F 5	0 0		フォーマット指示コマンド (A ~ Z)	
F 6	0 0		電源 OFF 終了通知	
F 7	0 0		リセット指定終了通知	
F 8	0 0		中断キーによる終了通知	
F 9 ~ F F	-		予約領域	
0 1	0 0	プロトコルエラー	受信フレームファンクションコード未定義エラー	
	0 1		受信フレームサブファンクションコード未定義エラー	
	0 3		受信フレームチェックサムエラー	
	0 4		シーケンスエラー	
	0 5		シーケンス番号エラー	
	0 7		受信フレーム内情報パラメータエラー	
	0 8		受信タイムアウト	
	1 0		コマンドレンガースエラー	
0 4	0 0	ファイルエラー	リードオンリーファイルアクセスエラー	
1 0	0 0	ユーティリティエラー	回線オープンエラー	・回線がオープンされていません (オープン時にエラーが発生していないか確認します)
	0 1		使用関数フェーズエラー	・関数の使い方に誤りがあります (動作モード/送信権局モードを確認します)
	0 2		使用関数パラメータエラー	・関数パラメータに誤りがあります (指定パラメータを確認します)
	0 3		指定ファイル未検出エラー	・指定されたファイルが存在しません (指定ファイルを確認します)
	0 4		相手局未検出	・セッション確立待ちタイムアウト (通信設定、回線経路を確認します)
	0 5		システム日付設定エラー	(指定日付を確認します)
	0 6		システム時刻設定エラー	(指定時刻を確認します)
	0 7		タイマ使用エラー	・タイマが登録できませんでした (A P で使用しているタイマ数を確認します)
	0 8		C P U ロック切替えエラー	(C P U 切替え禁止状態でないか確認します)
	0 9		致命的エラー	・ IrDA、通信関数からのエラーです (L B の発生等が考えられます)
	0 A		通信中回線断エラー	・通信中に回線が切断されました (回線経路を確認します)
	0 B		・指定ドライブの容量が足りません	
1 1	0 0	ファイルエラー [ファイル関数]	クリエートエラー	
	0 1		オープンエラー	
	0 2		リードエラー	
	0 3		ライトエラー	
	0 4		シークエラー	
	0 5		ファイル削除エラー	
	0 6		ディレクトリ削除エラー	
	0 7		ファイル名変更移動エラー	
	0 8		タイムスタンプ設定エラー	
	0 9		タイムスタンプ取得エラー	
	0 A		ファイル属性設定エラー	
	0 B		ファイル属性取得エラー	
	0 C		ディレクトリ作成エラー	
	0 D	ファイルサイズ変更エラー		
2 0	0 0	システムメニュー 通信エラー	フォーマット実行エラー	・フォーマット中にエラー発生しました (再フォーマットします)
	0 1		環境設定ファイル未存在エラー	(CONFIG . HTS ファイルが存在しません)
	0 2		環境設定ファイル更新エラー	・ CONFIG . HTS 異常です (ファイルレイアウトの確認します)
	0 3		相手局不正	・想定している相手局ではありません (相手局を確認します)
	0 4		指定ドライブなし	(子機作成時、送信側指定ドライブが受信側に存在しません)
0 F	0 x	システム異常 エラー	F T P 部内部エラー	
	1 x		通信ユーティリティ内部エラー	

5.3.2. ファイル転送

(1) ファイル転送画面

コキサクセイ	.....	表示メッセージ ()
ジュシン(IR)	.....	表示メッセージ ()
XXXXXXXXX.XXX		
イジョウシュウリョウ		
XXXXXXXXX (BIOS)	.....	BIOS エラーコード (1)
XXXXXXXXX(PROT)	.....	HIO プロトコルエラーコード
*****....060%		
1:リトライ 2:エンド		

表示メッセージ

APインストール	ソウシン(IR)
ファイルテンソウ	ジュシン(IR)

(1) ユーザが直接関係するコードではありません。

(2) エラー情報の取得一覧

エラーコード	意味
8 1 0 0 0 0 1	IOBOX に CONFIG.HIO ファイルがない
8 1 0 0 0 0 2	CONFIG.HIO オープンエラー
8 1 0 0 0 0 3	CONFIG.HIO 読み込みエラー
8 1 0 0 0 0 4	文法エラー (コマンドが長すぎる)
8 1 0 0 0 0 5	文法エラー (コマンドの後にスペースキャラクタがない)
8 1 0 0 0 0 6	文法エラー (不要なキャラクタが記述されている)
8 1 0 0 0 0 10	コマンドエラー (該当するコマンドがない)
8 1 0 0 0 0 11	コマンドエラー (ファイル送信 : IOBOX のメモリ指定が不正)
8 1 0 0 0 0 12	コマンドエラー (ファイル受信 : IOBOX のメモリ指定が不正)
8 1 0 0 0 0 13	コマンドエラー (ファイル受信 : 指定したファイルが IOBOX がない)
8 1 0 0 0 0 14	コマンドエラー (ファイル削除 : IOBOX のメモリ指定が不正)
8 1 0 0 0 0 15	コマンドエラー (フォーマット : IOBOX のメモリ指定が不正)

最終ページ