

# ヒューマンビジョンコンポ (HVC-P2)

B5T-007001

---

コマンド仕様書
---------

## ■商標類

「OKAO」、「OKAO Vision」はオムロン株式会社の登録商標です。

## ■改訂履歴

日付	Rev	内容	作成	照査	認可
2016/7/12	A	初版	田中	村上	山田
2018/7/24	B	軽微修正	田中	浦部	田中
2018/11/14	C	誤記修正	小林正	真鍋	竹本
2019/8/23	D	コマンド追加 USB 送信タイムアウト時間 設定/取得 USB 受信タイムアウト時間 設定/取得 年齢推定の上限值の誤記修正 75→90	井上	河野	住田
2021/12/8	E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・顔認証の説明を追記</li> <li>・コマンド追加 顔認証(照合)しきい値 設定/読出 顔認証(照合)ユーザ ID 設定/読出 アルバム登録人数 設定/読出</li> <li>・検出実行コマンドに顔認証(照合)機能を追加</li> <li>・コマンド追加に伴い、以下のコマンドの説明内容を追記 顔認証データ登録 顔認証データ削除 ユーザ顔認証データ削除 ユーザ登録情報読出 アルバム保存 アルバム読込み</li> <li>・コマンド追加、顔認証(照合)機能の追加に伴い、タイムアウト時間の説明内容を追記</li> </ul>	田中宏	河野	住田

## ■特記事項

本資料に記載した内容を、書面による当社への確認なしに転載、利用目的以外での複製はご遠慮ください。

本資料の内容は予告なく変更する場合があります。

# 目次

1はじめに.....	4
1-1 B5T-007001とは.....	4
1-2 画像データと検出結果.....	5
2各機能の説明.....	6
2-1 人体検出.....	7
2-2 手検出.....	8
2-3 顔検出.....	9
2-4 顔向き推定.....	10
2-5 年齢推定.....	11
2-6 性別推定.....	12
2-7 視線推定.....	13
2-8 目つむり推定.....	14
2-9 表情推定.....	15
2-10 顔認証.....	16
2-11 画像出力.....	19
3基本フロー.....	20
3-1 通信フロー.....	20
3-2 ホスト装置処理フロー.....	21
3-3 検出フロー.....	23
3-4 登録フロー.....	24
3-5 終了フロー.....	25
4コマンド仕様.....	26
4-1 コマンドフォーマット.....	26
4-1-1コマンドフォーマット.....	26
4-1-2レスポンスフォーマット.....	26
4-2 コマンド一覧.....	27
4-3 コマンド説明.....	29
4-3-1 型式/バージョン読出.....	29
4-3-2 カメラ取付方向設定.....	30
4-3-3 カメラ取付方向読出.....	31
4-3-4 検出実行.....	32
4-3-5 しきい値設定.....	41
4-3-6 しきい値読出.....	42
4-3-7 検出サイズ設定.....	43
4-3-8 検出サイズ読出.....	44
4-3-9 顔検出角度設定.....	45
4-3-10 顔検出角度読出.....	46
4-3-11 UART伝送速度設定.....	47
4-3-12 顔認証データ登録.....	48

4-3-13	顔認証データ削除.....	50
4-3-14	ユーザ顔認証データ削除.....	51
4-3-15	全顔認証データ削除.....	52
4-3-16	ユーザ登録情報読出.....	53
4-3-17	USB送信タイムアウト値設定(Ver.1.1以降対応).....	54
4-3-18	USB送信タイムアウト値取得(Ver.1.1以降対応).....	55
4-3-19	USB受信タイムアウト値設定(Ver.1.1以降対応).....	56
4-3-20	USB受信タイムアウト値取得(Ver.1.1以降対応).....	57
4-3-21	アルバム保存.....	58
4-3-22	アルバム読込み.....	59
4-3-23	アルバムフラッシュROM書込み.....	61
4-3-24	フラッシュROM再フォーマット.....	61
4-3-25	顔認証(照合)しきい値設定(Ver1.2.3以降対応).....	62
4-3-26	顔認証(照合)しきい値読出(Ver1.2.3以降対応).....	63
4-3-27	顔認証(照合)ユーザID設定(Ver1.2.3以降対応).....	64
4-3-28	顔認証(照合)ユーザID読出(Ver1.2.3以降対応).....	65
4-3-29	アルバム登録人数設定(Ver1.2.3以降対応).....	66
4-3-30	アルバム登録人数読出(Ver1.2.3以降対応).....	67
4-4	レスポンスコード一覧.....	68
4-5	特記事項.....	69
4-5-1	起動時のエラー通知.....	69
4-5-2	受信データの破棄について.....	69
5	通信タイムアウト時間.....	70
5-1	通信タイムアウト時間の定義.....	70
5-2	通信タイムアウト時間についての考慮事項.....	70
5-3	通信タイムアウト時間の算出.....	71
5-3-1	コマンドごとの通信タイムアウト時間.....	71
5-3-2	検出実行コマンドの通信タイムアウト時間.....	73
5-3-3	アルバム保存/読込みコマンド、顔認証データ登録コマンドの通信タイムアウト時間.....	75
5-3-4	アルバムフラッシュROM書込みコマンドの通信タイムアウト時間.....	75
6	トラブルシューティング.....	76
6-1	操作上のエラーとその処置.....	76
6-2	レスポンスエラーの対応.....	77

---

---

# 1 はじめに

---

---

本書は B5T-007001 のコマンド仕様について記載したものです。

---

## 1-1 B5T-007001 とは

---

顔や人の位置や状態を認識する画像センシング技術「OKAO® Vision」の 10 種類のアルゴリズムを搭載した画像センシングコンポです。

B5T-007001 は、撮影した人物の上半身、手のひら、あるいは顔を検出し、その結果を出力します。顔については、顔の向き、年齢、性別、視線の向き、目つむり度合、表情、顔認証の結果を出力する事もできます。

ただし、顔認証の場合、事前に認証したい人物の顔データを登録する必要があります。

詳細は第の「2各機能の説明」をご覧ください。

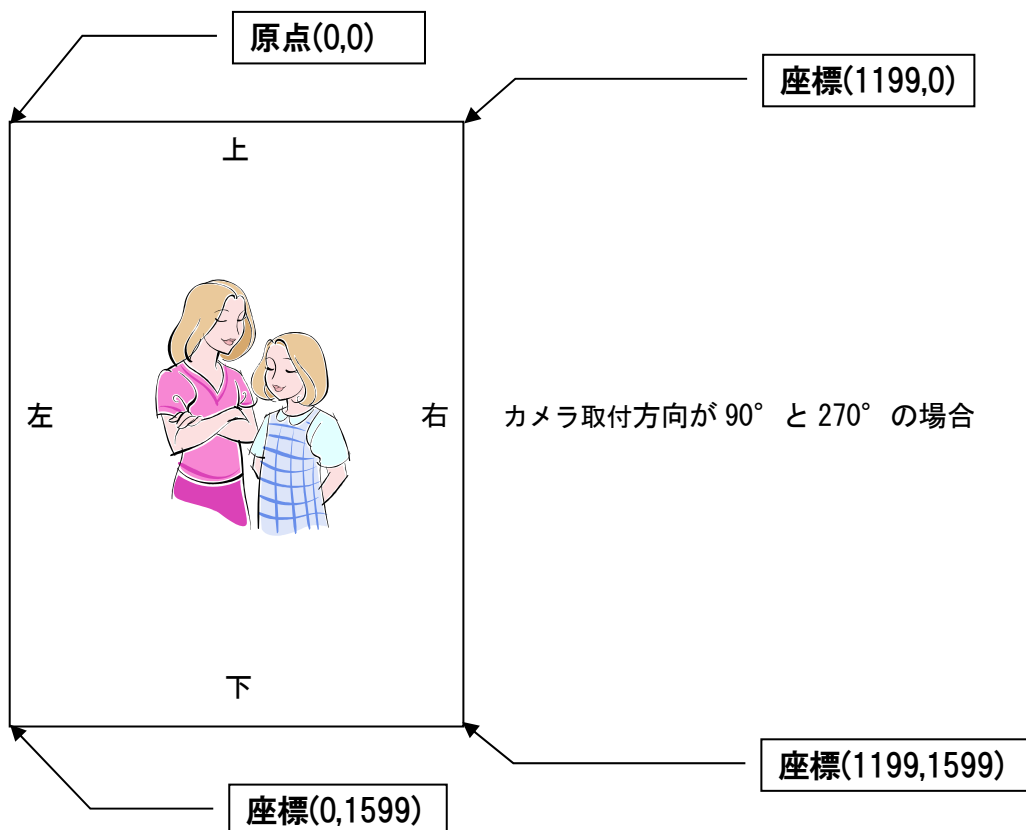
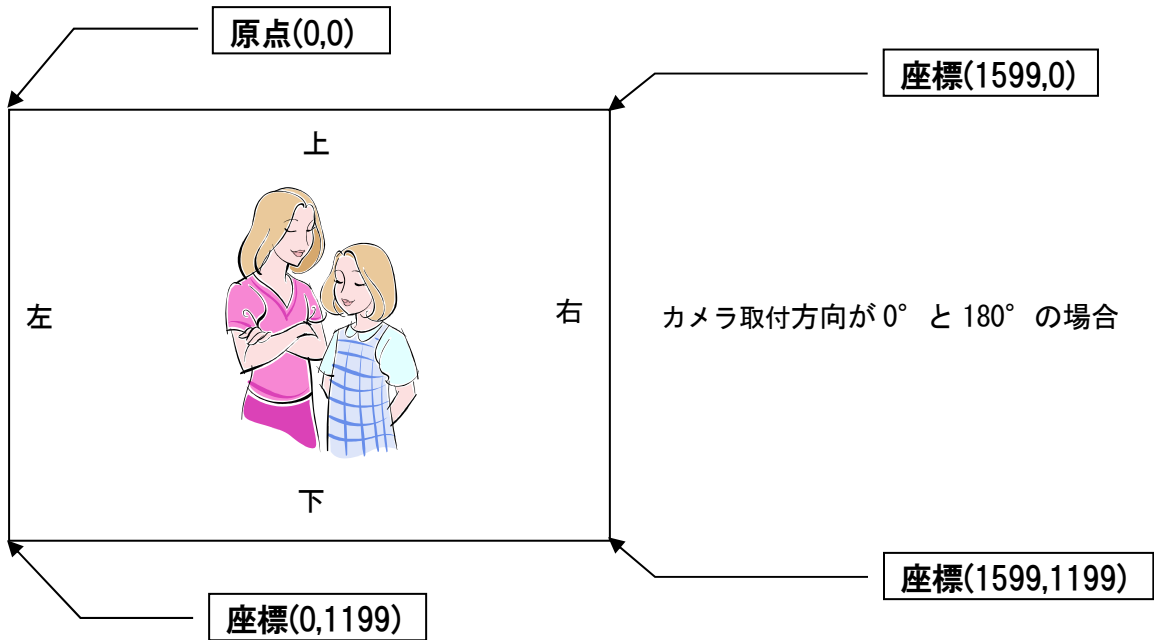
## 1-2 画像データと検出結果

B5T-007001 が撮影する画像データサイズは 1600x1200 ピクセルです。

人体／手／顔の検出結果は、それぞれの中心座標／サイズ／信頼度です。

座標は、撮影した画像データの左上を原点 (0, 0) とする座標系で出力されます。

画像データサイズは、カメラの取付方向が 90° と 270° のとき、幅と高さが 1200x1600 ピクセルになります。



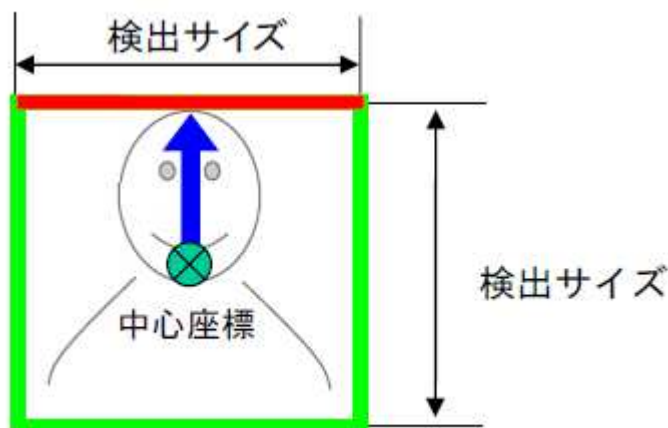
## 2 各機能の説明

B5T-007001 の検出機能を下表に示し、次項より各機能を説明します。

No.	機能名称	機能概略
1	人体検出	人の上半身を検出します。
2	手検出	人の手（パー）を検出します。
3	顔検出	人の顔を検出します。
4	顔向き推定	検出した顔の顔向きを推定します。
5	年齢推定	検出した顔の年齢を推定します。
6	性別推定	検出した顔の性別を推定します。
7	視線推定	検出した顔の視線方向を推定します。
8	目つむり推定	検出した顔の目つむり度合を推定します。
9	表情推定	検出した顔の表情を推定します。
10	顔認証	検出した顔を認証します。
11	画像出力	検出実行時の画像を出力します。

## 2-1 人体検出

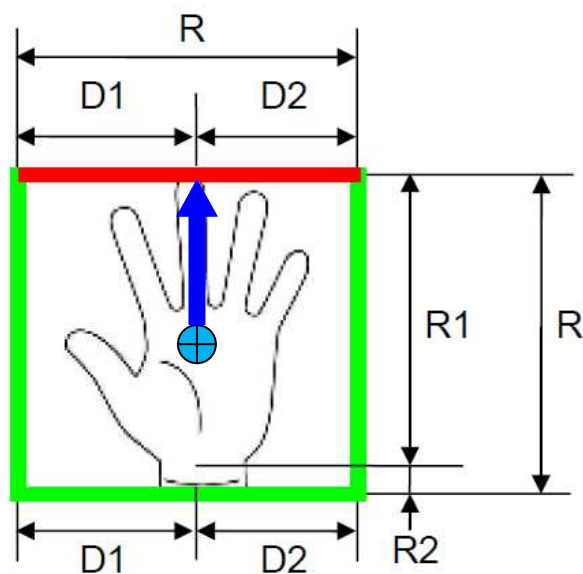
- 人体検出は撮影した画像データの中から人の上半身の位置を検出します。
- 検出結果として、検出された人数、それぞれの位置(中心座標)とサイズ、および信頼度を出力します。
- 検出サイズの幅と高さは常に同一です。
- 検出位置(中心座標)は、その点を中心として検出サイズを幅と高さとする正方形を考えた場合、正方形の上辺が頭に接するような位置に出力されます。  
(出力位置は目安としてお考えください)
- 信頼度は検出結果の確からしさのことで、しきい値以上の場合に、検出結果を出力します。
- 信頼度は 0~1000 の値で出力されます。
- 検出したいサイズはコマンドにより変更可能です。  
ただし、検出したいサイズを小さくすると、処理時間が長くなります。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。





## 2-2 手検出

- 手検出は撮影した画像データの中から手(パー)の位置を検出します。  
ただし、手のひらを正面に向けてください。
- 検出結果として、検出された手の数、それぞれの位置(中心座標)とサイズ、および信頼度を出力します。
- 手の検出サイズ(R)は下記のような定義があります。  
(サイズ比率の数値は目安としてお考えください)
- 信頼度は検出結果の確からしさのことで、しきい値以上の場合に、検出結果を出力します。
- 信頼度は 0~1000 の値で出力されます。
- 検出したいサイズはコマンドにより変更可能です。  
ただし、検出したいサイズを小さくすると、処理時間が長くなります。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。

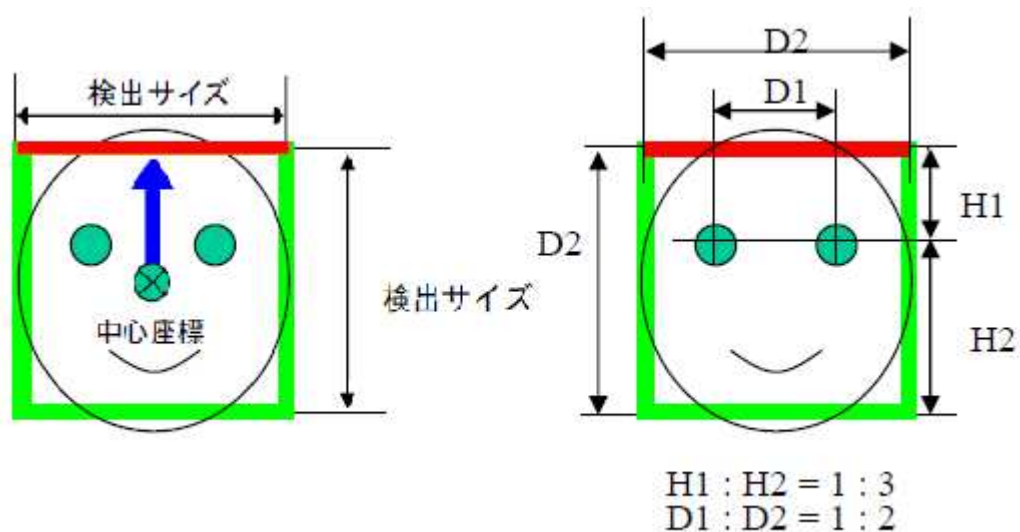


$$R1 : R2 = 9 : 1$$

$$D1 : D2 = 1 : 1$$

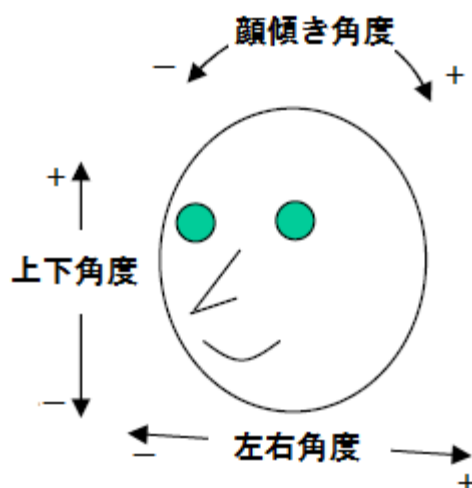
## 2-3 顔検出

- 顔検出は撮影した画像データの中から顔の位置を検出します。
- 検出結果として、検出された顔の数、それぞれの位置(中心座標)とサイズ、および信頼度を出力します。
- 検出位置とサイズは、目の位置および幅(D1)に対して図 のような比率関係があります。  
(比率の数値は目安としてお考えください)
- 信頼度は検出結果の確からしさのことで、しきい値以上の場合に、検出結果を出力します。
- 信頼度は 0～1000 の値で出力されます。
- 検出したいサイズ、顔向き角度範囲、顔傾き角度範囲はコマンドにより変更可能です。  
ただし、検出したいサイズを小さくするあるいは、顔向き範囲／顔傾き範囲を大きくすると、処理時間が長くなります。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。
- 顔検出以降の推定処理(顔向き、年齢、性別、視線、目つむり、表情)および顔認証は、顔向きの設定を±30° でご使用ください。(詳細は「4-3-9 顔検出角度設定」をご覧ください。)  
また、顔検出の最小サイズも 64 ピクセル以上を推奨します。



## 2-4 顔向き推定

- 顔向き推定は、検出した全ての顔に対して、顔向き角度(左右、上下、傾き)を推定します。
- 推定の結果として、左右方向角度、上下方向角度、顔傾き角度および、その結果の確からしさを示す信頼度を出力します。
- 信頼度は0～1000の値で出力され、1000に近いほど結果が確かであることを意味します。
- 左右方向は、左向きがマイナス値、右向きがプラス値になります。  
上下方向は、下向きがマイナス値、上向きがプラス値になります。  
顔傾きは、反時計方向がマイナス値、時計方向がプラス値になります。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。



---

## 2-5 年齢推定

---

- 年齢推定は、検出した全ての顔に対して、年齢を推定します。
- 推定の結果として、年齢とその推定年齢結果の確からしさを示す信頼度を出力します。
- 信頼度は0～1000の値で出力され、1000に近いほど結果が確かであることを意味します。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。

---

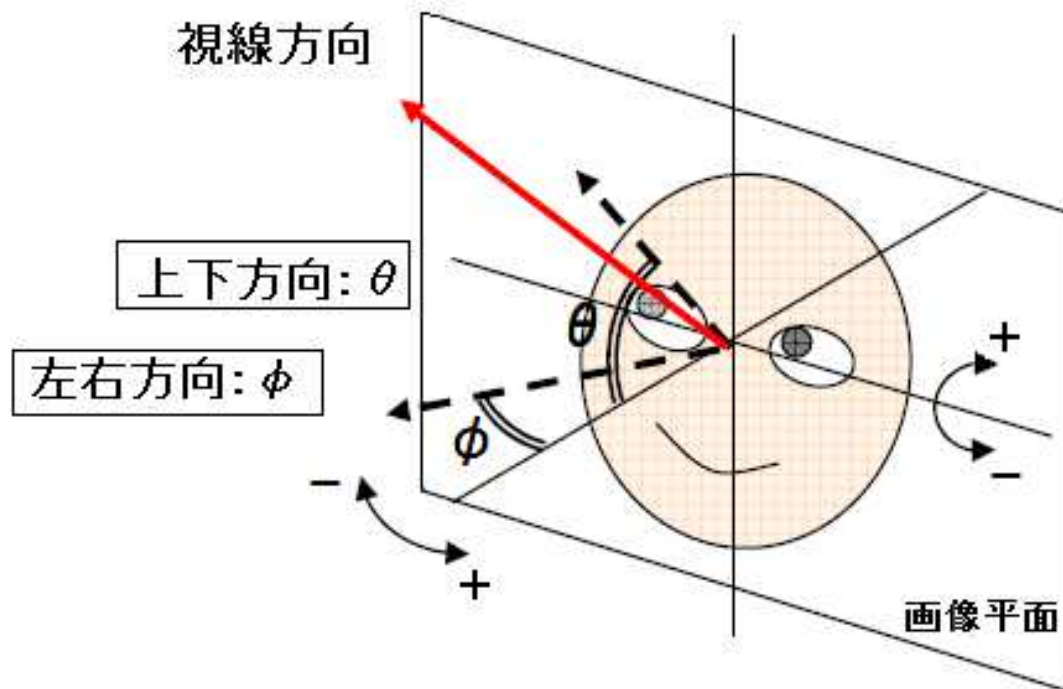
## 2-6 性別推定

---

- 性別推定は、検出した全ての顔に対して、性別を推定します。
- 推定の結果として、性別とその推定性別結果の確からしさを示す信頼度を出力します。
- 信頼度は0～1000の値で出力され、1000に近いほど結果が確かであることを意味します。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。

## 2-7 視線推定

- 視線推定は、検出した全ての顔に対して、視線角度(左右方向、上下方向)を出力します。
- 左右方向は、左向きがマイナス値、右向きがプラス値になります。  
上下方向は、下向きがマイナス値、上向きがプラス値になります。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。



---

## 2-8 目つむり推定

---

- 目つむり推定は、検出した全ての顔に対して、左右個別に目つむり度合いを出力します。
- 目つむり度合いは 1～1000 の値で出力されます。
- 1 に近いほど目が開いていることを示し、1000 に近いほど目が閉じていることを示します。
- なお、「左目」とは左側に写っている目のことを意味します。  
(写っている人にとっての右目のことです。)
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。

---

## 2-9 表情推定

---

- 表情推定は、検出した全ての顔に対して、5 つの表情(真顔/喜び/驚き/怒り/悲しみ)を推定します。
- それぞれの表情成分割合を 0～100 の値で推定し、各値は表情成分割合を示し、値の総和は 100 になります。
- 各表情を総合してネガティブ/ポジティブ表情度を判定します。
- ネガティブ/ポジティブ表情度の値は -100 から 100 の整数になります。値が小さくなるほどネガティブ表情であることを、値が大きくなるほどポジティブ表情であることを示します。0 の場合はどちらでもないことを示します。
- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。



## 2-10 顔認証

- 顔認証(識別)は、検出した全ての顔に対して、あらかじめアルバムデータとして登録されている顔認証データと比較演算を行い、アルバムに登録されたどのユーザであるかを推定します。

Ver.1.2.3 以降では、顔認証(照合)を行うことができます。顔認証(照合)では、アルバムに登録された指定のユーザと一致するかを推定します。

- 顔認証(識別)では、認証結果として、ユーザID とスコア（どれだけ一致しているかを示す度合い）を出力します。

Ver.1.2.3 以降では、顔認証(照合)を実行した場合は、認証結果として、合格・不合格のいずれかとスコアを出力します。

- スコアは 0～1000 の値で出力されます。1000 に近いほど本人に近いことを意味します。
- 顔認証(識別)では、スコアがしきい値以上であればアルバムの中の特定人物であると判断します。  
逆にしきい値よりも小さければ、登録者なしと判断します。

Ver1.2.3 以降では、顔認証(照合)を実行した場合は、スコアが顔認証(照合)しきい値以上であれば合格と判断します。  
逆に顔認証(照合)しきい値よりも小さければ、不合格と判断します。

- 出力データの詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。
- アルバムデータは、最大で 100 人分、1人につき最大 10 枚まで登録できます。

Ver1.2.3 以降では、アルバム登録人数設定コマンドにより以下の 3 種類から選択して登録することができます。

最大で 100 人分、1人につき最大 10 枚(初期設定)

最大で 500 人分、1人につき最大 2 枚

最大で 1000 人分、1人につき最大 1 枚

- アルバムデータは、ユーザID(0～99)とデータID(0～9)を指定して、登録／削除を行います。

Ver1.2.3 以降では、アルバム人数設定コマンドにより、最大 500 人分、1 人につき最大 2 枚を設定している場合は、ユーザ ID(0～499)とデータ ID(0～1)を指定して、登録／削除を行います。最大 1000 人分、1 人につき最大 1 枚を設定している場合は、ユーザ ID(0～999)とデータ ID(0)を指定して、登録／削除を行います。

## 【使い方】

### 1. アルバム作成(顔認証データをアルバムへ登録)

- 登録したい人物の顔を B5T-007001 で撮影し、「顔認証データ」を取得します。取得された顔認証データは「アルバムデータ」として「アルバム」に登録されます。アルバムデータは最大 100 人分、1 人につき最大 10 枚までアルバムに登録できます。アルバムデータはユーザID(0～99)とデータID(0～9)を指定してアルバムに登録します。

Ver1.2.3 以降では、アルバム人数設定コマンドにより、最大 500 人分、1 人につき最大 2 枚を設定している場合は、アルバムデータは最大 500 人分、1 人につき 2 枚までアルバムに登録できます。アルバムデータはユーザID(0～499)とデータID(0～1)を指定してアルバムに登録します。

アルバム人数設定コマンドにより、最大 1000 人分、1 人につき最大 1 枚を設定している場合は、アルバムデータは最大 1000 人分、1 人につき 1 枚までアルバム登録できます。アルバムデータはユーザ ID(0～999)とデータ ID(0)を指定してアルバムに登録します。

- アルバムデータは B5T-007001 内の RAM 上に保存されます。

### 2. 顔認証処理の実行

- 顔認証データがアルバムに登録された状態であれば、顔認証(識別)を実行することができます。詳しくは「4-3-4検出実行」コマンドをご参照ください。

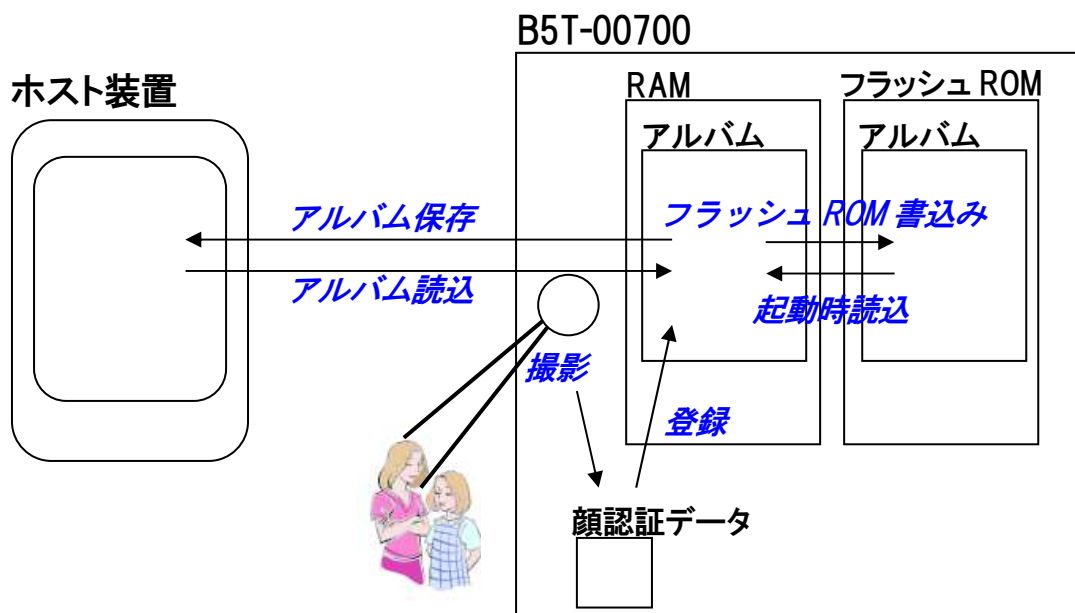
Ver1.2.3 以降では、顔認証(照合)を選択して実行することもできます。ただし、顔認証(識別)と顔認証(照合)を同時に実行することはできません。

### 3. アルバムをフラッシュ ROM へ書込み

- RAM 上のアルバムは B5T-007001 上のフラッシュ ROM へ書込むことができます。フラッシュ ROM のアルバムは B5T-007001 起動時に RAM 上へコピーされます。
- 詳しくは「4-3-18アルバムフラッシュ ROM 書込み」コマンドをご参照ください。

### 4. アルバムの保存と読み込み

- アルバムはホスト装置へ保存/読み込むことができます。保存/読み込み可能なアルバムデータは B5T-007001 の RAM 上のアルバムに限ります。アルバムをフラッシュ ROM 上へ保存している際に電源を切断すると、フラッシュ ROM 上のアルバムが壊れる場合がありますので、アルバムは必ずホスト装置側にもバックアップを取るようお願いします。
- 詳しくは「4-3-16アルバム保存/4-3-17 アルバム読み込み」コマンドをご参照ください。



---

## 2-11 画像出力

---

- 本機器は、検出実行時の画像を下記のサイズで出力することができます。

- (1)320×240 pixel
- (2)160×120 pixel
- (3)画像出力なし

- 画像出力機能は下記の項目を目的としています。

- (1)アプリケーション開発サポート
- (2)本機器設置時の調整

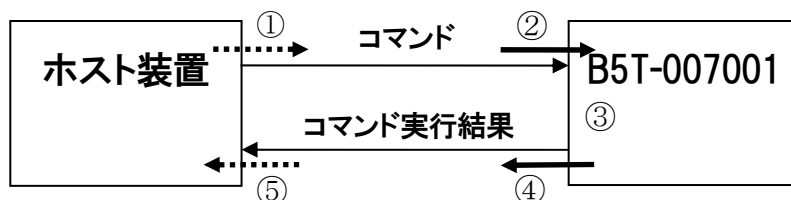
そのため本機器は、320×240 pixel 以上の画像サイズは出力できません。

- 画像出力の詳細は、「4-3-4 検出実行」をご覧ください。

## 3基本フロー

### 3-1 通信フロー

ホスト装置と B5T-007001 との基本的な通信手順について説明します。



- ①ホスト装置から B5T-007001 へコマンドを送信します。
- ②B5T-007001 がコマンドを受信します。
- ③B5T-007001 がコマンドを実行します。
- ④B5T-007001 がホスト装置へコマンドの実行結果を送信します。
- ⑤ホスト装置がコマンド実行結果を受信します。

**\*）コマンド実行結果を受信するまでは、ホスト装置から次のコマンドを送信しないでください。**

## 注意事項

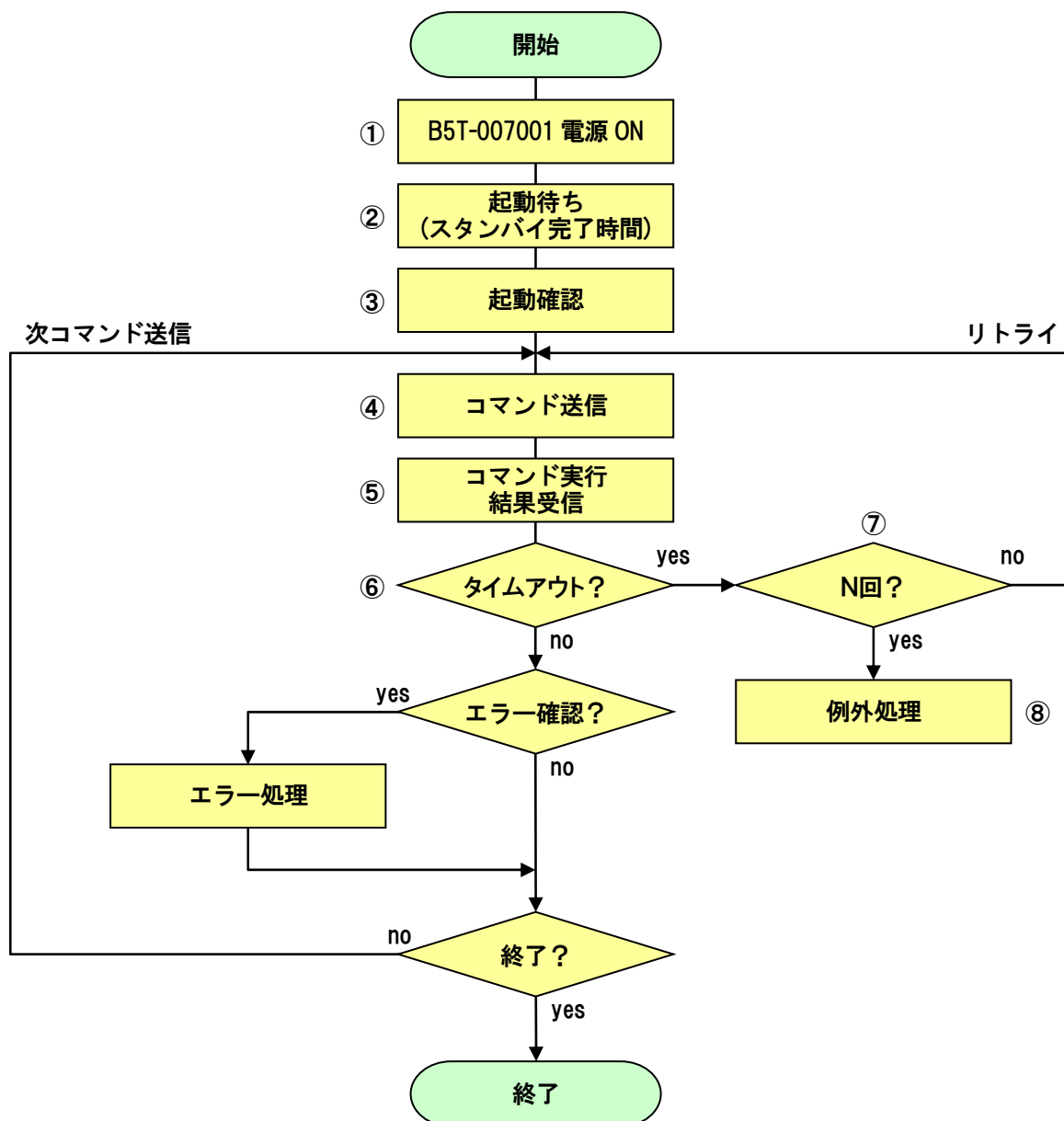
通信のコネクタの接触不良等の理由により、一定時間経過してもコマンド実行結果が受信できない場合があります。

その場合は、通信タイムアウトと判断してください。

通信タイムアウトの詳細は、「5 通信タイムアウト時間」をご参照ください。

## 3-2 ホスト装置処理フロー

B5T-007001 を操作するホスト装置側の基本的な処理について説明します。



①B5T-007001 に電源を供給します。

②B5T-007001 はコマンド受信が可能になるまで一定時間（スタンバイ完了時間）が必要です。

スタンバイ完了時間は、顔認証を使用しない場合は1秒、使用する場合は2秒です。

③B5T-007001 と接続できるかを確認します。

例えば、「型式／バージョン読出」コマンドでレスポンスを確認します。

ホスト装置側のアプリケーションが最初に使用するコマンドで構いません。

レスポンスが確認できない場合は、以下の可能性があります。

- ・通信速度設定が一致していない。
- ・通信ケーブルが断線している。あるいは、コネクタの接触不良。

## 注意事項

スタンバイ完了時間を経過してもコマンドの実行結果が受信できない場合は、アルバムファイルが壊れている可能性もあります。

その場合は、バックアップファイルから復旧処理を実行しますので、例外的に最大2分程度になることがあります。

アルバムファイルの書き込み時に、電源が切断されたり、B5T-007001 がリセットされた場合に壊れることがあります。

④B5T-007001 にコマンドを送信します。

例えば、「3-3 検出フロー」や「3-4 登録フロー」の処理になります。

ホスト装置側のアプリケーションに合わせて、必要なコマンドを選択してください。

UART 接続の場合は UART 伝送速度設定コマンドを最初に実行してください。

⑤B5T-007001 からコマンド実行結果を受信します。

レスポンスコードを確認し、エラーの場合はホスト側のアプリケーションに合わせて必要な処理を行ってください。

⑥コマンドのタイムアウト時間は、「5-2 通信タイムアウト時間についての考慮事項」および「5-3 通信タイムアウト時間の算出」をご覧ください。

⑦実行結果が返ってこない場合は、コマンドを再送してください。

ホスト装置側のアプリケーションに合わせて、適切な回数 (N) を決めてください。

⑧実行結果が返ってこない状態が続く場合は、例外処理で適切な対応をお願いします。

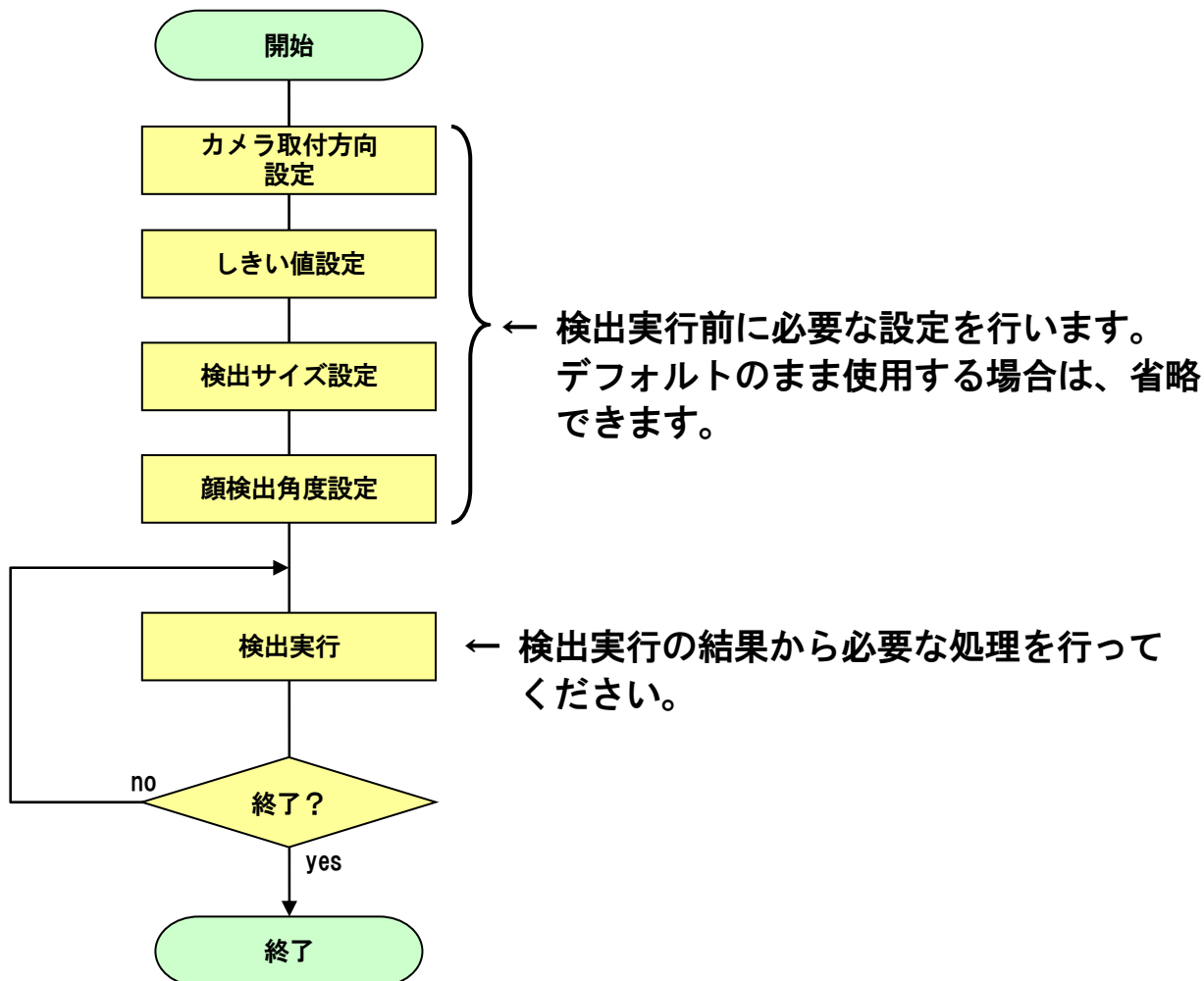
例)

- ・ B5T-007001 のリセット
- ・ システムの再起動

## 3-3 検出フロー

ホスト装置側での基本的な検出実行の手順を説明します。

※各コマンドが正常終了した場合の処理です。

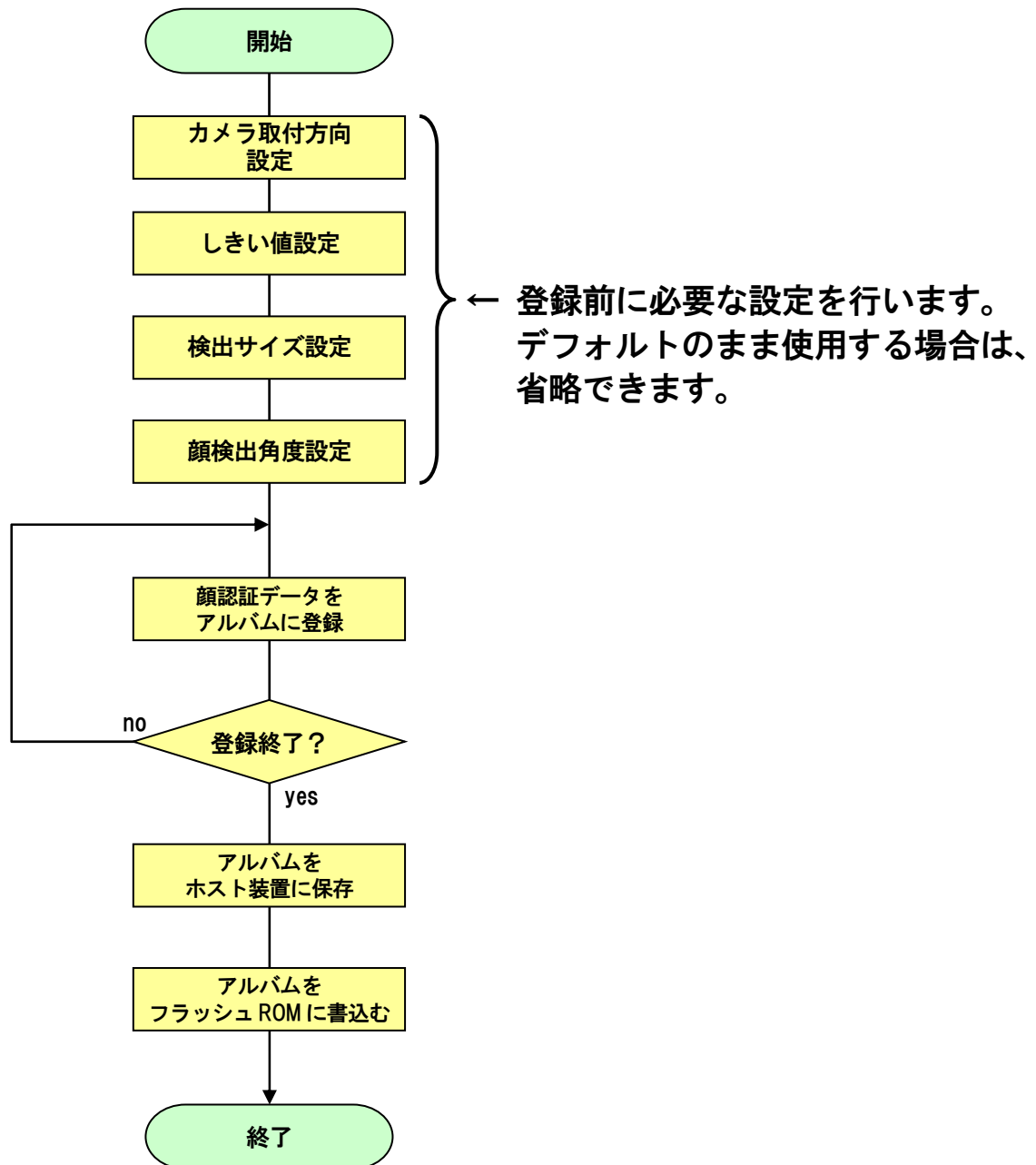




## 3-4 登録フロー

ホスト装置側での顔認証データ登録の手順を説明いたします。

※各コマンドが正常終了した場合の処理です。



---

## 3-5終了フロー

---

B5T-007001 を終了する場合は、コマンド送信前やコマンドの実行結果を受信後に実施してください。

特に、

「4-3-18 アルバムフラッシュROM書込み」

のコマンド実行中は、フラッシュROMにアルバムを書き込むため、終了しないでください。

## 4 コマンド仕様

### 4-1 コマンドフォーマット

#### 4-1-1 コマンドフォーマット

同期コード	コマンド No.	データ長 2Byte		データ
		LSB	MSB	
FEh	4-2 をご覧ください	4-3 をご覧ください		

LSB : Least Significant Byte

MSB : Most Significant Byte

データの送信順は LSB が先になります。

例)データ長が300(012Ch)バイトの場合、2Ch→01hの順に送信します。

#### 4-1-2 レスポンスフォーマット

同期コード	レスポンスコード	データ長 4Byte				データ
		L-LSB	L-MSB	H-LSB	H-MSB	
FEh	4-4 をご覧ください	4-3 をご覧ください				

L-LSB : Least Significant Byte ( Low Word)

L-MSB : Most Significant Byte ( Low Word)

H-LSB : Least Significant Byte (High Word)

H-MSB : Most Significant Byte (High Word)

データの送信順は L-LSB が先になります。

例)データ長が76816(00012C10h)バイトの場合、10h→2Ch→01h→00hの順に送信します。

## 4-2 コマンド一覧

コマンド No.	コマンド名称	コマンド機能
00h	型式／バージョン読出	B5T-007001 の型式／バージョンを読み出す
01h	カメラ取付方向設定	カメラの取付方向を設定する
02h	カメラ取付方向読出	カメラの取付方向の設定値を読み出す
04h	検出実行	人体検出・手検出・顔検出等を実行する
05h	しきい値設定	人体検出・手検出・顔検出・顔認証(識別)のしきい値を設定する
06h	しきい値読出	人体検出・手検出・顔検出・顔認証(識別)のしきい値を読み出す
07h	検出サイズ設定	人体検出・手検出・顔検出の検出サイズ範囲を設定する
08h	検出サイズ読出	人体検出・手検出・顔検出の検出サイズ範囲の値を読み出す
09h	顔検出角度設定	顔検出の顔向き左右・顔傾きを設定する
0Ah	顔検出角度読出	顔検出の顔向き左右・顔傾きの値を読み出す
0Eh	UART 伝送速度設定	UART の伝送速度を設定する
10h	顔認証データ登録	顔認証用のデータを登録し、正規化した画像を取得する
11h	顔認証データ削除	顔認証用のデータを1件削除する
12h	ユーザ顔認証データ削除	顔認証用のデータを1人分削除する
13h	全顔認証データ削除	顔認証用のデータを全て削除する
15h	ユーザ登録情報読出	指定した人の顔認証用データの登録有無情報を読み出す
17h	USB 送信タイムアウト値設定	USB 使用時の送信タイムアウト時間を設定する
18h	USB 送信タイムアウト値取得	USB 使用時の送信タイムアウト時間を取得する
19h	USB 受信タイムアウト値設定	USB 使用時の受信タイムアウト時間を設定する
1Ah	USB 受信タイムアウト値取得	USB 使用時の受信タイムアウト時間を取得する
20h	アルバム保存	アルバムをホスト装置側に保存する
21h	アルバム読込み	ホスト装置側に保存されているアルバムを読み込む
22h	アルバムフラッシュ ROM 書込み	アルバムをフラッシュ ROM に書込む

30h	フラッシュROM再フォーマット	フラッシュROMのアルバムデータ保存領域を再フォーマットする
40h	顔認証(照合)しきい値設定	顔認証(照合)のしきい値を設定する
41h	顔認証(照合)しきい値読出	顔認証(照合)のしきい値を読み出す
42h	顔認証(照合)ユーザID設定	顔認証(照合)時に照合の対象とするアルバム登録者のユーザIDを設定する
43h	顔認証(照合)ユーザID読出	顔認証(照合)時に照合の対象とするアルバム登録者のユーザIDを読み出す
44h	アルバム登録人数設定	アルバムの最大登録人数、最大登録枚数を設定する
45h	アルバム登録人数読出	アルバムの最大登録人数、最大登録枚数を読み出す

## 4-3 コマンド説明

### 4-3-1 型式／バージョン読出

B5T-007001 の型式とバージョンを読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	00h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	13h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### データ詳細

型式文字列 (12文字): " B5T-007001 "

メジャーバージョン (1バイト HEX): 大規模な変更時に更新します

マイナーバージョン (1バイト HEX): 小規模の変更時に更新します

リリースバージョン (1バイト HEX): 軽微な修正時に更新します

リビジョン番号 (4バイト HEX): 内部管理用に使用します

## 4-3-2 カメラ取付方向設定

カメラの取付方向を設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	01h	01h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

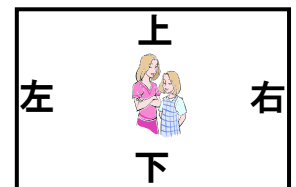
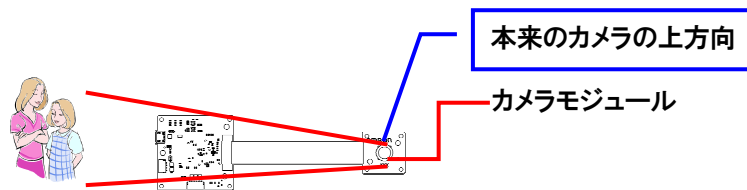
同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

### データ詳細

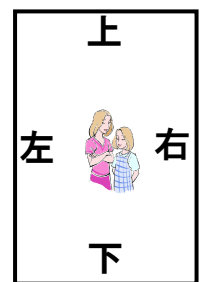
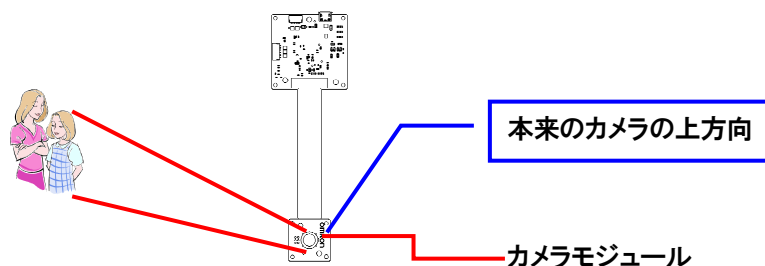
カメラ取付方向はカメラに向かって見た場合の角度です。  
カメラ取付方向と画像の関係は以下の通りです。

B5T-007001 では写真を見る様に、写っている人の右を左、左を右で表現します。

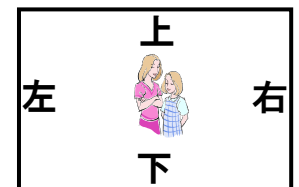
0度:00h



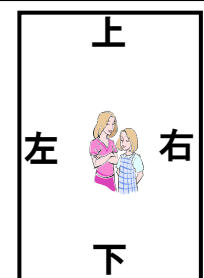
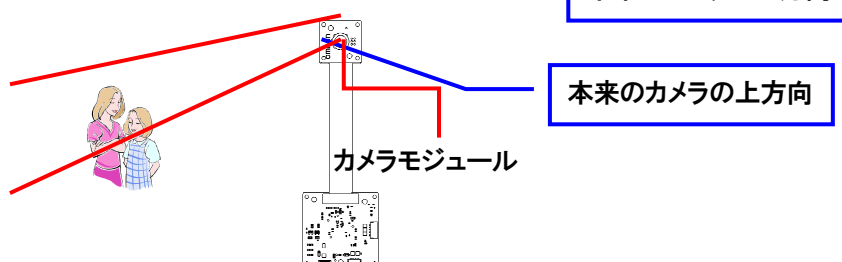
90度:01h



180度:02h



270度:03h



### 4-3-3 カメラ取付方向読出

カメラ取付方向の設定値を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	02h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	01h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### データ詳細

カメラ取付方向はカメラに向かって見た場合の角度です。

- 0度 : 00h
- 90度 : 01h
- 180度 : 02h
- 270度 : 03h



### 4-3-4 検出実行

検出処理を実行します。また、検出実行時の縮小画像を出力することができます。

コマンド（ホスト装置 → B5T-007001）

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	04h	03h	00h	詳細は下記参照

レスポンス（B5T-007001 → ホスト装置）

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	詳細は次ページ以降を参照				詳細は次ページ以降を参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### コマンドデータ詳細

実行する機能（2バイト）と画像出力指定（1バイト）の構成です。  
実行する機能はビットで指定します。

1を設定した機能を実行します。

#### 【1バイト目】

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
目つむり	視線	性別	年齢	顔向き	顔検出	手検出	人体検出

#### 【2バイト目】

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0 固定	0 固定	0 固定	0 固定	0 固定	顔認証(照合) ※	顔認証(識別)	表情

#### 【3バイト目】

00h : 画像を出力しない
01h : 320×240 pixel (QVGA) で画像出力
02h : 160×120 pixel で画像出力

補足事項
------

- \*1：実行する機能を指定しなくても（全て0）画像の出力が可能です。
- \*2：画像出力を含む全てを指定しない場合でもエラーではありません。
- \*3：Ver1.2.3 以降では、Bit2 で顔認証(照合)を指定することができますが、Ver1.2.3 より前のバージョンでは、Bit2 は0 固定としてください。

Bit1(顔認証(識別))と Bit2(顔認証(照合))は同時に 1 を設定することはできません。同時に 1 を設定した場合は、「不正なコマンド」エラーを返します。

顔認証(照合)を実行する場合は、本コマンドの実行前に顔認証(照合)ユーザ ID 設定コマンド(0x42)を実行し対象となるユーザ ID を設定する必要があります。未設定の場合、「不正なコマンド」エラーを返します。

## 検出実行の結果

データを大別しますと以下の様になります。

データ				
ヘッダー	人体検出結果	手検出結果	顔関連検出結果	画像データ
4 バイト	8 x n バイト	8 x n バイト	(2 ~ 38) x n バイト	0/19204/76804 バイト

顔関連検出結果							
顔検出結果	顔向き推定結果	年齢推定結果	性別推定結果	視線推定結果	目つむり推定結果	表情推定結果	顔認証結果
8 バイト	8 バイト	3 バイト	3 バイト	2 バイト	4 バイト	6 バイト	4 バイト

\*NOTE1 :

検出結果と画像データは、実行しない場合または、画像を出力しない場合はそれぞれの結果が出力されません(0バイトになります)。

データ型は全て符号付(signed char、signed short、signed int) です。

ただし、画像データの輝度値は符号なしです。

nは0～最大検出数の35の範囲となります。

Ver1.2.3 より前のバージョンでは、顔認証結果として顔認証(識別)の結果が出力されます。Ver1.2.3 以降では、顔認証(識別)を実行した場合は顔認証(識別)の結果が出力され、顔認証(照合)を実行した場合は顔認証(照合)の結果が出力されます。

## データ長の範囲

データ長は、最小4バイトから最大78698(0001336Ah)バイトとなります。

最大のデータ構成は以下の通りです。

データ				
ヘッダー	人体検出結果	手検出結果	顔関連検出結果	画像データ
4 バイト	8 x 35 バイト	8 x 35 バイト	38 x 35 バイト	76804 バイト

## ヘッダー

ヘッダーは以下の情報を表します。

ヘッダー			
人体検出数	手検出数	顔検出数	予約
0～35	0～35	0～35	0固定

## 人体検出結果

人体検出結果 8バイト x 検出数							
座標 X		座標 Y		検出サイズ		信頼度 (0～1000)	
LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

座標は、画像データの左上を原点としています。

画像データは 1600 x 1200(または 1200 x 1600)ピクセルです。

人体検出の座標は、X、Y 共に中心座標になります。

## 手検出結果

手検出結果 8バイト x 検出数							
座標 X		座標 Y		検出サイズ		信頼度 (0～1000)	
LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

手検出の座標は、X、Y 共に中心座標になります。

## 顔検出結果

顔検出結果 8バイト							
座標 X		座標 Y		検出サイズ		信頼度 (0～1000)	
LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

顔検出の座標は、X、Y 共に中心座標になります。

### 顔向き推定

顔向き推定結果 8バイト							
左右方向角度 (-180~179)		上下方向角度 (-180~179)		顔傾き角度 (-180~179)		信頼度 (0~1000)	
LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB	MSB

左右方向は、左向きがマイナス値、右向きがプラス値になります。  
 上下方向は、下向きがマイナス値、上向きがプラス値になります。  
 顔傾きは、反時計方向がマイナス値、時計方向がプラス値になります。

### 年齢推定

年齢推定結果 3バイト 推定不能時は全値 -128 (80h、FF80h) LSB=80h,MSB=FFh		
年齢 (0~90)	信頼度 (0~1000)	
*NOTE2	LSB	MSB

\*NOTE2 : 90 は 90 才以上の意味になります。

### 性別推定

性別推定結果 3バイト 推定不能時は全値 -128 (80h、FF80h) LSB=80h,MSB=FFh		
性別 (0~1)	信頼度 (0~1000)	
0 : 女性 1 : 男性	LSB	MSB

### 視線推定

視線推定結果 2バイト 推定不能時は全値 -128 (80h)	
左右角度 (-90~90)	上下角度 (-90~90)

左右方向は、左向きがマイナス値、右向きがプラス値になります。  
 上下方向は、下向きがマイナス値、上向きがプラス値になります。

### 目つむり推定

目つむり推定結果 4バイト 推定不能時は全値 -128 (FF80h) LSB=80h,MSB=FFh			
目つむり度合い (左) (1~1000)		目つむり度合い (右) (1~1000)	
LSB	MSB	LSB	MSB

1000 に近いほど目が閉じていることとなります。

### 表情推定

表情推定結果 6バイト 推定不能時は全値 -128 (80h)					
無表情 (0~100)	喜び (0~100)	驚き (0~100)	怒り (0~100)	悲しみ (0~100)	ネガティブ/ポジティブ 表情度(-100~100)

「喜び」度合いが高ければ+100に近く、「驚き」「怒り」「悲しみ」の度合いが高ければ-100に近い値となります。

### 顔認証(識別)

顔認証(識別)結果 4バイト 認証不可時は全値 -128 (FF80h) LSB=80h,MSB=FFh アルバムに1枚も登録されていない時は全値 -127 (FF81h) LSB=81h,MSB=FFh			
ユーザ ID (0~99)*NOTE3 FFFFh : 該当 ID なし		スコア (一致度合い) (0~1000) * NOTE4	
LSB	MSB	LSB	MSB

\*NOTE3 : Ver1.2.3 以降で、アルバム登録人数設定コマンドにより、  
最大 500 人分に設定した場合はユーザ ID は 0~499、最大 1000  
人分に設定した場合はユーザ ID は 0~999 となります。

\*NOTE4 : ユーザ ID が FFFFh の場合、スコアがしきい値より小さいです  
が、その中でも最大の値を出力します。

### 顔認証(照合)

顔認証(照合)結果 4バイト 認証不可時は全値 -128 (FF80h) LSB=80h,MSB=FFh 認証対象 ID がアルバムに未登録の時は全値 -127 (FF81h) LSB=81h,MSB=FFh			
照合結果 : *NOTE5 0000h : 合格 FFFFh : 不合格		スコア (一致度合い) (0~1000) * NOTE6	
LSB	MSB	LSB	MSB

\*NOTE5 : スコアが顔認証(照合)しきい値以上の場合は認証合格、  
そうでない場合は認証不合格となります。

\*NOTE6 : 照合結果が FFFFh の場合、スコアはしきい値より小さい値と  
なります。

画像データ
-------

画像データ 76804 / 19204 バイト				
幅 (320 / 160)		高さ (240 / 120)		各ピクセルのグレースケール値 (輝度値) 0~255(FFh)
LSB	MSB	LSB	MSB	

\*NOTE4:カメラの取付方向が90° または270° の場合は、幅と高さの値が入れ替わります。

幅を W、高さを H とするとピクセルデータの出力順は以下の通りです。

	データ名称
1	(0,0)のグレースケール (輝度) 値
2	(1,0)のグレースケール (輝度) 値
3	(2,0)のグレースケール (輝度) 値
⋮	⋮
⋮	⋮
W	(W-1,0)のグレースケール (輝度) 値
W+1	(0,1)のグレースケール (輝度) 値
⋮	⋮
⋮	⋮
W×H-1	(W-2,H-1)のグレースケール (輝度) 値
W×H	(W-1,H-1)のグレースケール (輝度) 値



### 検出結果出力例

ヘッダーに続くデータは、それぞれ検出数が35の場合、以下の構成となります。

人体検出結果	手検出結果	顔関連検出結果
8x35 バイト	8x35 バイト	(2~35)x35 バイト

人体検出、顔検出と年齢推定を実行し、人体検出数が2、顔検出数が2の場合、以下の構成となります。

人体検出結果①	人体検出結果②	顔関連検出結果①		顔関連検出結果②	
		顔検出	年齢推定	顔検出	年齢推定
8 バイト	8 バイト	8+3	3	8+3	3 バイト

年齢推定と性別推定を実行し、顔検出数が2の場合、以下の構成となります。

顔関連検出結果①		顔関連検出結果②	
年齢推定	性別推定	年齢推定	性別推定
3+3		3+3	
バイト		バイト	

検出数が複数の場合に顔検出を指定しない時は、顔の位置が判りません。そのため、顔検出を指定することをお勧めします。

なお、顔検出が指定されなくても、年齢推定実行前に顔検出を実行しています。

### 4-3-5 しきい値設定

しきい値を設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	05h	08h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

人体検出、手検出、顔検出、顔認証(識別)のしきい値 (2バイト) の構成です。

設定できるデータの範囲は、

顔認証(識別) : 0~1000

それ以外 : 1~1000

です。

しきい値を500にする場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	人体検出しきい値【LSB】	F4h
2	人体検出しきい値【MSB】	01h
3	手検出しきい値【LSB】	F4h
4	手検出しきい値【MSB】	01h
5	顔検出しきい値【LSB】	F4h
6	顔検出しきい値【MSB】	01h
7	顔認証(識別)しきい値【LSB】	F4h
8	顔認証(識別)しきい値【MSB】	01h

#### 補足事項

デフォルト値は500です。

### 4-3-6 しきい値読出

しきい値の設定を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	06h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	08h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### データ詳細

人体検出、手検出、顔検出、顔認証(識別)のしきい値(各2バイト)の構成です。

	データ名称
1	人体検出しきい値【LSB】
2	人体検出しきい値【MSB】
3	手検出しきい値【LSB】
4	手検出しきい値【MSB】
5	顔検出しきい値【LSB】
6	顔検出しきい値【MSB】
7	顔認証(識別)しきい値【LSB】
8	顔認証(識別)しきい値【MSB】

### 4-3-7 検出サイズ設定

顔検出サイズを設定します。

コマンド（ホスト装置 → B5T-007001）

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	07h	0Ch	00h	詳細は下記参照

レスポンス（B5T-007001 → ホスト装置）

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

人体検出、手検出、顔検出の最小／最大サイズ(各2バイト)の構成です。  
設定できるデータの範囲は、最小／最大:20～8192です。  
ただし最小≤最大が条件です。

最小サイズを50、最大サイズを500に設定する場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	人体検出最小サイズ【LSB】	32h
2	人体検出最小サイズ【MSB】	00h
3	人体検出最大サイズ【LSB】	F4h
4	人体検出最大サイズ【MSB】	01h
5	手検出最小サイズ【LSB】	32h
6	手検出最小サイズ【MSB】	00h
7	手検出最大サイズ【LSB】	F4h
8	手検出最大サイズ【MSB】	01h
9	顔検出最小サイズ【LSB】	32h
10	顔検出最小サイズ【MSB】	00h
11	顔検出最大サイズ【LSB】	F4h
12	顔検出最大サイズ【MSB】	01h

#### 補足事項

最小／最大サイズのデフォルト値は、以下の通りです。

人体検出：30／8192

手検出：40／8192

顔検出：64／8192

### 4-3-8 検出サイズ読出

検出サイズの設定を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
F Eh	08h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
F Eh	正常終了 : 00h	0Ch	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### データ詳細

人体検出、手検出、顔検出の最小／最大サイズ(各2バイト)の構成です。

	データ名称
1	人体検出最小サイズ【LSB】
2	人体検出最小サイズ【MSB】
3	人体検出最大サイズ【LSB】
4	人体検出最大サイズ【MSB】
5	手検出最小サイズ【LSB】
6	手検出最小サイズ【MSB】
7	手検出最大サイズ【LSB】
8	手検出最大サイズ【MSB】
9	顔検出最小サイズ【LSB】
10	顔検出最小サイズ【MSB】
11	顔検出最大サイズ【LSB】
12	顔検出最大サイズ【MSB】

### 4-3-9 顔検出角度設定

顔検出角度を設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	09h	02h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

顔向き左右、顔傾き(各1バイト)の構成です。

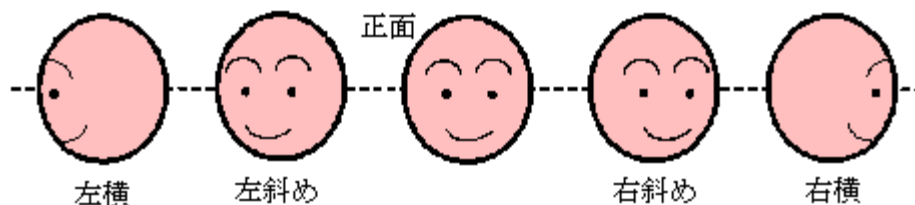
#### 【1バイト目】

##### 顔向き左右

00h : ±30° (正面顔)

01h : ±60° (斜め顔)

02h : ±90° (横顔)

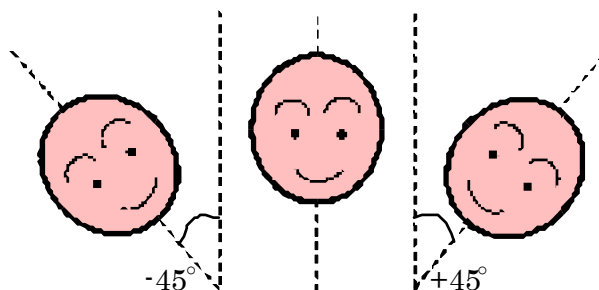


#### 【2バイト目】

##### 顔傾き

00h : ±15°

01h : ±45°



#### 補足事項

顔向き左右、顔傾きのデフォルト値は、以下の通りです。

顔向き左右 : ±30°

顔傾き : ±15°

### 4-3-10 顔検出角度読出

顔検出角度の設定値を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	0Ah	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	02h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### データ詳細

顔向き左右、顔傾き(各1バイト)の構成です。

#### 【1バイト目】

顔向き左右

00h : ± 30°

01h : ± 60°

02h : ± 90°

#### 【2バイト目】

顔傾き

00h : ± 15°

01h : ± 45°

### 4-3-11 UART 伝送速度設定

UART 接続の伝送速度(bps)を設定します。

USB 接続の場合も設定は可能ですが、UART 接続用のコマンドのため、  
通信速度に影響はありません。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	0Eh	01h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

	伝送速度(bps)	設定値
1	9600	00h
2	38400	01h
3	115200	02h
4	230400	03h
5	460800	04h
6	921600	05h

伝送速度のデフォルト値は、9600bps になります。



### 4-3-12 顔認証データ登録

顔認証データを B5T-007001 に登録します。  
既にデータが存在していても上書きします。  
コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	10h	03h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	04h	10h	00h	00h	顔画像データ 詳細は下記参照
	エラー : 01h,02h,FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### コマンドデータ詳細

ユーザ ID(2 バイト)とデータ ID(1 バイト)の構成です。  
Ver1.2.3 より前のバージョンでは、設定できるデータの範囲は、ユーザ ID:0 ~99、データ ID:0~9 です。Ver1.2.3 以降では、アルバム登録人数設定コマンドにより、最大 500 人分に設定した場合はユーザ ID:0~499、データ ID:0~1、最大 1000 人分に設定した場合はユーザ ID:0~999、データ ID:0 となります。

ユーザ ID を 50、データ ID を 5 に設定した場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	ユーザ ID 【LSB】	32h
2	ユーザ ID 【MSB】	00h
3	データ ID	05h

顔画像データ
--------

画像の幅と高さの情報(各2バイト)と画像データの構成です。

画像データは、64×64pixelです。

(B5T-007001に登録される顔認証データは画像データではありません。)

	データ名称
1	画像の幅【LSB】(40h)
2	画像の幅【MSB】(00h)
3	画像の高さ【LSB】(40h)
4	画像の高さ【MSB】(00h)
5	(0,0)のグレースケール(輝度)値
6	(1,0)のグレースケール(輝度)値
7	(2,0)のグレースケール(輝度)値
:	:
4100	(63,63)のグレースケール(輝度)値

### 4-3-13 顔認証データ削除

指定された顔認証データ1つを B5T-007001 から削除します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	11h	03h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

ユーザ ID(2 バイト)とデータ ID(1 バイト)の構成です。

Ver1.2.3 より前のバージョンでは、設定できるデータの範囲は、ユーザ ID:0~99、データ ID:0~9 です。Ver1.2.3 以降では、アルバム登録人数設定コマンドにより、最大 500 人分に設定した場合はユーザ ID:0~499、データ ID:0~1、最大 1000 人分に設定した場合はユーザ ID:0~999、データ ID:0 となります。

ユーザ ID を 50、データ ID を 5 に設定する場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	ユーザ ID 【LSB】	32h
2	ユーザ ID 【MSB】	00h
3	データ ID	05h

### 4-3-14 ユーザ顔認証データ削除

指定のユーザの顔認証データを B5T-007001 から削除します。  
登録データ数が多くなると、処理時間も長くなります。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	12h	02h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

ユーザ ID(2 バイト)の構成です。

Ver1.2.3 より前のバージョンでは、設定できるデータの範囲は、ユーザ ID:0 ~99 です。Ver1.2.3 以降では、アルバム登録人数設定コマンドにより、最大 500 人分に設定した場合はユーザ ID: 0~499、最大 1000 人分に設定した場合はユーザ ID: 0~999 となります。

ユーザ ID を 50 に設定する場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	ユーザ ID 【LSB】	32h
2	ユーザ ID 【MSB】	00h

### 4-3-15 全顔認証データ削除

全てのユーザの顔認証データを B5T-007001 から削除します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	13h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

### 4-3-16 ユーザ登録情報読出

指定のユーザの顔認証データ登録有無についての情報を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	15h	02h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	02h	00h	00h	00h	登録情報データ 詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

#### データ詳細

ユーザ ID(2バイト)の構成です。

Ver1.2.3 より前のバージョンでは、設定できるデータの範囲は、ユーザ ID:0 ~99 です。Ver1.2.3 以降では、アルバム登録人数設定コマンドにより、最大 500 人分に設定した場合はユーザ ID:0~499、最大 1000 人分に設定した場合はユーザ ID:0~999 となります。

ユーザ ID を50に設定する場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	ユーザ ID 【LSB】	32h
2	ユーザ ID 【MSB】	00h

#### 登録情報データ

データ ID に対する登録の有無についての情報が取得できます。

登録情報データはビットで表現しています。

1の ID が登録済みです。

【1バイト目】

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
ID7	ID6	ID5	ID4	ID3	ID2	ID1	ID0

【2バイト目】

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
0	0	0	0	0	0	ID9	ID8

全て登録済みの場合は、FFh と 03h になります。

6Eh、00h の場合は、ID1~ID3 と ID5、ID6 が登録済みです。

### 4-3-17 USB 送信タイムアウト値設定 (Ver.1.1 以降対応)

USB 使用時の送信タイムアウト時間を設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	17h	02h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh、FEh、FDh	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

USB 送信タイムアウト設定値(単位:ms)を 2 バイトで設定します。  
設定できるデータの範囲は、最小/最大:100~20,000です。

	データ名称	設定値の例(100ms)
1	USB 送信タイムアウト設定値【LSB】	64h
2	USB 送信タイムアウト設定値【MSB】	00h

#### 補足事項

※バージョン 1.1 以降でのみ有効なコマンドです。

USB 送信タイムアウト設定値のデフォルト値は 20,000ms です。  
設定された内容は電源を OFF しても保持されます。  
範囲外の値が設定された場合は、レスポンスコード FDh を返し、  
設定内容は反映されません。  
設定値の保存で異常が発生した場合は、レスポンスコード FEh を返し、  
設定内容は反映されません。

### 4-3-18 USB 送信タイムアウト値取得（Ver.1.1 以降対応）

USB 使用時の送信タイムアウト時間を読み出します。

コマンド（ホスト装置 → B5T-007001）

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	18h	00h	00h

レスポンス（B5T-007001 → ホスト装置）

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	02h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh、FDh	00h	00h	00h	00h	

#### データ詳細

下記の通りです。

	データ名称
1	USB 送信タイムアウト設定値【LSB】
2	USB 送信タイムアウト設定値【MSB】

#### 補足事項

※バージョン 1.1 以降でのみ有効なコマンドです。



### 4-3-19 USB 受信タイムアウト値設定 (Ver.1.1 以降対応)

USB 使用時の受信タイムアウト時間を設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	19h	02h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh、FEh、FDh	00h	00h	00h	00h

#### データ詳細

USB 受信タイムアウト設定値(単位:ms)を 2 バイトで設定します。  
設定できるデータの範囲は、最小/最大:100~20,000です。

	データ名称	設定値の例(100ms)
1	USB 受信タイムアウト設定値【LSB】	64h
2	USB 受信タイムアウト設定値【MSB】	00h

#### 補足事項

※バージョン 1.1 以降でのみ有効なコマンドです。

USB 受信タイムアウト設定値のデフォルト値は 20,000ms です。  
設定された内容は電源を OFF しても保持されます。

範囲外の値が設定された場合は、レスポンスコード FDh を返し、  
設定内容は反映されません。

設定値の保存で異常が発生した場合は、レスポンスコード FEh を返し、  
設定内容は反映されません。

## 4-3-20 USB 受信タイムアウト値取得 (Ver.1.1 以降対応)

USB 使用時の受信タイムアウト時間を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	1Ah	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	02h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh、FDh	00h	00h	00h	00h	

データ詳細
-------

下記の通りです。

	データ名称
1	USB 受信タイムアウト設定値【LSB】
2	USB 受信タイムアウト設定値【MSB】

補足事項
------

※バージョン 1.1 以降でのみ有効なコマンドです。

### 4-3-21 アルバム保存

アルバムをホスト装置側に保存します。  
既にデータが存在していても上書きします。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	20h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長	データ
FEh	正常終了 : 00h	28h,00h,00h,00h~ A8h,7Dh,02h,00h	アルバム 詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h 00h 00h 00h	

#### アルバム

Ver1.2.3より前のバージョンでは、アルバムサイズ(4バイト)とCRC(4バイト)とアルバムデータ(32~163,232 バイト)です。

Ver1.2.3以降では、アルバム登録人数設定コマンドにより、最大 500 人分に設定した場合は、アルバムサイズ(4バイト)とCRC(4バイト)とアルバムデータ(32~224,032 バイト)となります。最大 1000 人分に設定した場合は、アルバムサイズ(4バイト)とCRC(4バイト)とアルバムデータ(32~300,032 バイト)となります。

	データ名称
1	アルバムサイズ【LSB0】
2	アルバムサイズ【LSB1】
3	アルバムサイズ【MSB0】
4	アルバムサイズ【MSB1】
5	CRC【LSB0】
6	CRC【LSB1】
7	CRC【MSB0】
8	CRC【MSB1】
9	アルバムデータ
:	:
163,240	アルバムデータ

### 4-3-22 アルバム読み込み

ホスト装置側に保存されているアルバムを読み込みます。  
既にデータが存在していても上書きします。

**※アルバム読み込みコマンドのみ仕様が異なりますのでご注意ください。  
「データ長」は「データ」フィールドの「送信サイズ」で指定します。**

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	21h	04h	00h	アルバム 詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

アルバム

Ver1.2.3 より前のバージョンでは、送信サイズ(4バイト)とアルバムサイズ(4バイト)とCRC(4バイト)とアルバムデータ(32~163, 232バイト)です。

	データ名称
1	送信サイズ【LSB0】
2	送信サイズ【LSB1】
3	送信サイズ【MSB0】
4	送信サイズ【MSB1】
5	アルバムサイズ【LSB0】
6	アルバムサイズ【LSB1】
7	アルバムサイズ【MSB0】
8	アルバムサイズ【MSB1】
9	CRC【LSB0】
10	CRC【LSB1】
11	CRC【MSB0】
12	CRC【MSB1】
13	アルバムデータ
:	:
163,244	アルバムデータ

Ver1.2.3 以降では、アルバム登録人数設定コマンドにより、最大 500 人分に設定した場合は、送信サイズ(4バイト)とアルバムサイズ(4バイト)と CRC (4バイト)とアルバムデータ(32~224,032 バイト)です。

	データ名称
1	送信サイズ【LSB0】
2	送信サイズ【LSB1】
3	送信サイズ【MSB0】
4	送信サイズ【MSB1】
5	アルバムサイズ【LSB0】
6	アルバムサイズ【LSB1】
7	アルバムサイズ【MSB0】
8	アルバムサイズ【MSB1】
9	CRC【LSB0】
10	CRC【LSB1】
11	CRC【MSB0】
12	CRC【MSB1】
13	アルバムデータ
:	:
224,044	アルバムデータ

最大 1000 人分に設定した場合は、送信サイズ(4バイト)とアルバムサイズ(4バイト)と CRC(4バイト)とアルバムデータ(32~300,032 バイト)です。

	データ名称
1	送信サイズ【LSB0】
2	送信サイズ【LSB1】
3	送信サイズ【MSB0】
4	送信サイズ【MSB1】
5	アルバムサイズ【LSB0】
6	アルバムサイズ【LSB1】
7	アルバムサイズ【MSB0】
8	アルバムサイズ【MSB1】
9	CRC【LSB0】
10	CRC【LSB1】
11	CRC【MSB0】
12	CRC【MSB1】
13	アルバムデータ
:	:
300,044	アルバムデータ

### 4-3-23 アルバムフラッシュ ROM 書込み

アルバムを B5T-007001 のフラッシュ ROM に書き込みます。  
登録データ数が多くなると、処理時間も長くなります。  
既にデータが存在していても上書きします。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	22h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

### 4-3-24 フラッシュ ROM 再フォーマット

フラッシュ ROM のアルバムデータ保存領域を再フォーマットします。  
コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	30h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

## 4-3-25 顔認証(照合)しきい値設定(Ver1.2.3 以降対応)

顔認証(照合)しきい値を設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	40h	02h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

データ詳細
-------

顔認証(照合)のしきい値を2バイトで指定します。

設定できるデータの範囲は、0～1000です。

しきい値を500に設定する場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	顔認証(照合)しきい値【LSB】	F4h
2	顔認証(照合)しきい値【MSB】	01h

補足事項
------

デフォルト値は500です。

※バージョン1.2.3以降でのみ有効なコマンドです。

## 4-3-26 顔認証(照合)しきい値読出(Ver1.2.3 以降対応)

顔認証(照合)しきい値の設定を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	41h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	02h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

データ詳細
-------

顔認証(照合)しきい値を2バイトで返します。

	データ名称
1	顔認証(照合)しきい値【LSB】
2	顔認証(照合)しきい値【MSB】

補足事項
------

※バージョン 1.2.3 以降でのみ有効なコマンドです。



## 4-3-27 顔認証(照合)ユーザ ID 設定(Ver1.2.3 以降対応)

顔認証(照合)ユーザ ID を設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	42h	02h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

### データ詳細

顔認証(照合)ユーザ ID を 2 バイトで指定します。

設定できるユーザ ID の範囲は、アルバム登録人数設定に応じて、以下のようになります。

最大人数 100 人設定時 : 0~99

最大人数 500 人設定時 : 0~499

最大人数 1000 人設定時 : 0~999

ユーザ ID を 50 に設定する場合の例を示します。

	データ名称	設定値の例
1	顔認証(照合)ユーザ ID	32h
2	顔認証(照合)ユーザ ID	00h

### 補足事項

- ・ デフォルト値は FFFFh (未設定) です。
- ・ アルバム未登録の ID も指定できます。

※バージョン 1.2.3 以降でのみ有効なコマンドです。

## 4-3-28 顔認証(照合)ユーザ ID 読出(Ver1.2.3 以降対応)

顔認証(照合)ユーザ ID の設定を読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	43h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	02h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

データ詳細
-------

顔認証(照合)ユーザ ID を 2 バイトで返します。

	データ名称
1	顔認証(照合)ユーザ ID 【LSB】
2	顔認証(照合)ユーザ ID 【MSB】

補足事項
------

※バージョン 1.2.3 以降でのみ有効なコマンドです。

## 4-3-29 アルバム登録人数設定(Ver1.2.3 以降対応)

アルバムに登録する最大登録ユーザ数と最大登録データ数の組み合わせを設定します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長		データ
FEh	44h	01h	00h	詳細は下記参照

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長			
FEh	正常終了 : 00h	00h	00h	00h	00h
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h

データ詳細
-------

アルバムに登録する最大登録人数・枚数を1バイトで設定します。

	データ名称	設定値
1	アルバム最大登録人数・枚数設定	0 : 100 人×10 枚 1 : 500 人×2 枚 2 : 1000 人×1 枚

補足事項
------

- ・デフォルト値は0 : 100 人×10 枚です。
  - ・アルバムが初期状態(空)でない場合は、本コマンドを実行する前に、フラッシュROM再フォーマットコマンドにより、アルバムを初期化する必要があります。
  - ・設定された内容は電源をOFFしても保持されます。
- ※バージョン1.2.3以降でのみ有効なコマンドです。

## 4-3-30 アルバム登録人数読出(Ver1.2.3 以降対応)

アルバムに登録する最大登録ユーザ数と最大登録データ数の組み合わせを読み出します。

コマンド (ホスト装置 → B5T-007001)

同期コード	コマンド No.	データ長	
FEh	45h	00h	00h

レスポンス (B5T-007001 → ホスト装置)

同期コード	レスポンスコード	データ長				データ
FEh	正常終了 : 00h	01h	00h	00h	00h	詳細は下記参照
	エラー : FFh~C0h	00h	00h	00h	00h	

データ詳細
-------

アルバムに登録する最大登録人数・枚数を1バイトで返します。

	データ名称	読出値
1	アルバム最大登録人数・枚数設定	0 : 100 人×10 枚 1 : 500 人×2 枚 2 : 1000 人×1 枚

補足事項
------

※バージョン 1.2.3 以降でのみ有効なコマンドです。

## 4-4 レスポンスコード一覧

レスポンスコード	レスポンス内容
「00h」	正常終了
「01h」	顔登録時、登録可能な顔検出数=0 (顔認証データ登録コマンドのみ)
「02h」	顔登録時、顔検出数 $\geq$ 2 (顔認証データ登録コマンドのみ)
「FFh」	未定義コマンド ※コマンド一覧にないコマンドを受信した場合に発行
「FEh」	内部エラー
「FDh」	不正なコマンド
「FAh」 - 「FCh」	通信エラー
「F0h」 - 「F9h」	デバイスエラー
「C0h」 - 「DFh」	顔認証データエラー

---

## 4-5 特記事項

---

### 4-5-1 起動時のエラー通知

B5T-007001 は起動時に発見した異常をエラーコードとして最初に受信したコマンドのレスポンスとして返します。

その場合、起動直後の受信コマンドは、実行されませんのでご注意ください。

### 4-5-2 受信データの破棄について

B5T-007001 は同期コード(FEh)の受信後、コマンド仕様通りのデータ数を受信するまで各データ毎に一定時間(100msec 程度)受信の待機を行います。

一定時間が過ぎた場合、それまで受信したデータは破棄され、通常の実信待ち状態となります。

また、同期コード(FEh)の受信前に受信されたデータは全て破棄されます。

---

## 5 通信タイムアウト時間

---

### 5-1 通信タイムアウト時間の定義

---

通信タイムアウト時間は、ホスト装置がコマンドを送信後、B5T-007001 から同期コードを受信するまでの待ち時間です。

### 5-2 通信タイムアウト時間についての考慮事項

---

通信タイムアウト時間を決定するにあたっては、以下の点について、考慮する必要があります。

- ・ 使用するコマンド
- ・ 選択する機能
- ・ 顔検出パラメータ設定  
(最小検出サイズ、顔向き左右検出角度、顔傾き検出角度)
- ・ 登録するアルバムデータの人数

## 5-3通信タイムアウト時間の算出

### 5-3-1 コマンドごとの通信タイムアウト時間

ホスト装置側では、下表の値以上となるように通信タイムアウト時間を決定してください。

コマンド No.40h～45h は、Ver1.2.3 以降の対応となります。

コマンド No.	コマンド名称	通信タイムアウト時間
00h	型式／バージョン読出	1秒
01h	カメラ取付方向設定	1秒
02h	カメラ取付方向読出	1秒
04h	検出実行	(＊1)
05h	しきい値設定	1秒
06h	しきい値読出	1秒
07h	検出サイズ設定	1秒
08h	検出サイズ読出	1秒
09h	顔検出角度設定	1秒
0Ah	顔検出角度読出	1秒
0Eh	UART伝送速度設定	1秒
10h	顔認証データ登録	1秒(＊2)
11h	顔認証データ削除	1秒
12h	ユーザ顔認証データ削除	1秒
13h	全顔認証データ削除	1秒
15h	ユーザ登録情報読出	1秒
20h	アルバム保存	1秒(＊2)
21h	アルバム読込	1秒(＊2)
22h	アルバムフラッシュ ROM 書込み	(＊3)
30h	フラッシュ ROM 再フォーマット	10秒
40h	顔認証(照合)しきい値設定	1秒
41h	顔認証(照合)しきい値読出	1秒
42h	顔認証(照合)ユーザ ID 設定	1秒
43h	顔認証(照合)ユーザ ID 読出	1秒
44h	アルバム登録人数設定	10秒
45h	アルバム登録人数読出	1秒



(\*1)「顔検出」のパラメータ設定、アルバム登録ユーザ数によって決定します。

「5-3-2 検出実行コマンドの通信タイムアウト時間」をご覧ください。

(\*2)UART の場合、送信時間は伝送速度(bps)によって変動します。

「5-3-3 アルバム保存/読み込みコマンド、顔認証データ登録コマンドの通信タイムアウト時間」をご覧ください。

(\*3)アルバム登録データ数によって決定します。

「5-3-4 アルバムフラッシュROM書き込みコマンドの通信タイムアウト時間」をご覧ください。

## 5-3-2 検出実行コマンドの通信タイムアウト時間

検出実行コマンドの通信タイムアウト時間

= 各機能の通信タイムアウト時間の合計値

※各機能とは「人体検出」/「手検出」/「顔検出」/「顔向き推定」/  
「年齢推定」/「性別推定」/「視線推定」/「目つむり推定」/  
「表情推定」/「顔認証」

です。

「各機能の通信タイムアウト時間」は（１）の該当機能の合計値としてください。

### （１）各機能の通信タイムアウト時間

機能	通信タイムアウト時間
人体検出	5 秒
手検出	5 秒
顔検出	（２）参照
顔向き推定	1 秒
年齢検出	1 秒
性別推定	1 秒
視線推定	1 秒
目つむり推定	1 秒
表情推定	1 秒
顔認証(識別)	（３）参照
顔認証(照合)	3 秒

## 注意事項

「顔向き推定」は、「顔検出」を選択していない場合でも、「顔検出」の時間を必ず加算してください。

「年齢推定」、「性別推定」、「視線推定」、「目つむり推定」、「表情推定」、「顔認証」につきましては、「顔検出」と「顔向き推定」を選択していない場合でも、「顔検出」と「顔向き推定」の時間を必ず加算してください。

## (2) 顔検出の通信タイムアウト時間

パラメータ設定（最小検出サイズ／顔傾き／顔向き左右）の組合せから、下表より選択してください。

最小検出サイズ	顔傾き	通信タイムアウト時間 (秒)		
		顔向き左右		
		±30°	±60°	±90°
64 以上	±15°	1	1	2
	±45°	1	2	3
20～63	±15°	3	6	10
	±45°	5	10	15

## (3) 顔認証(識別)の通信タイムアウト時間

アルバムに登録しているユーザ数から、下表より選択してください。

アルバム登録ユーザ数(人)	通信タイムアウト時間(秒)
0～100	3
101～500	4
501～1000	5

## 注意事項

検出実行コマンドの通信タイムアウト時間は、最長となる検出数(=35)で設定しています。

検出実行コマンドの通信タイムアウト時間は、撮影した画像データにより変動します。

あくまで目安の時間ですので、ホスト装置側のアプリケーションに応じて時間を設定してください。

## 5-3-3 アルバム保存/読み込みコマンド、顔認証データ登録コマンドの通信タイムアウト時間

アルバム保存/読み込み、顔認証データ登録の通信タイムアウト時間は伝送速度に関係なく 1 秒で設定して問題ありません。尚、送信時間は伝送速度により変化しますので、下表より参考にしてください。

参考：アルバムデータがユーザ数 100 人 10 枚時の送信時間

伝送速度(bps)	通信タイムアウト時間(秒)	送信時間(秒)
9,600	1	250
38,400	1	50
115,200	1	20
230,400	1	15
460,800	1	10
921,600	1	5

参考：顔認証データ登録の送信時間

伝送速度(bps)	通信タイムアウト時間(秒)	送信時間(秒)
9,600	1	8
38,400	1	2
115,200	1	1
230,400	1	1
460,800	1	1
921,600	1	1

## 5-3-4 アルバムフラッシュ ROM 書込みコマンドの通信タイムアウト時間

アルバム登録件数により変化しますので、下表より参考にしてください。

アルバム登録件数	通信タイムアウト時間(秒)
0～50 件	1
51～500 件	3
501～1000 件	5

## 6 トラブルシューティング

### 6-1 操作上のエラーとその処置

<b>電源が入らない (LED が点灯していない)</b>	
推定原因	B5T-007001 との通信ケーブルが断線、脱落している。
確認して頂きたいこと	
通信ケーブルまたはコネクタの接続を確認してください。	
<b>起動直後に通信ができない</b>	
推定原因	①B5T-007001 との通信ケーブルが断線、脱落している。 ②B5T-007001 との通信設定が間違っている。 ③アルバムファイルの復旧処理中である。
確認して頂きたいこと	
①通信ケーブルまたはコネクタの接続を確認してください。 LED が点灯していない場合は、電源が入力されていません。 ②B5T-007001 のホスト装置の通信設定を確認してください。 ③2分程度時間が経過してから通信してください。	
<b>検出や顔認証ができない</b>	
推定原因	①検出サイズ/しきい値の設定が間違っている。 ②実行機能の設定が間違っている。 ③B5T-007001 の向きとカメラ取付方向の設定が間違っている。 ④カメラの前に障害物がある。 ⑤カメラのレンズ保護シールが貼付されたままになっている
確認して頂きたいこと	
①検出サイズまたは、しきい値が大き過ぎないか確認してください。 ②実行したい機能を選択しているか確認してください。 ③カメラ取付方向の設定を B5T-007001 の向きに合わせてください。 ④カメラの前に障害物がありませんか ⑤カメラの前のレンズ保護シールを剥がしてください。	
<b>検出実行で画像が出力されない</b>	
推定原因	①画像出力の指定が間違っている。 ②カメラの前に障害物がある。
確認して頂きたいこと	
①画像出力の指定が「画像を出力しない」になっていませんか ②カメラの前に障害物がありませんか	
<b>出力画像が不鮮明</b>	
推定原因	カメラのレンズ保護シールが貼付されたままになっている
確認して頂きたいこと	
カメラの前のレンズ保護シールを剥がしてください。	
<b>検出実行で出力される画像の向きがおかしい</b>	
推定原因	カメラ取付方向の設定が間違っている。
確認して頂きたいこと	
カメラ取付方向の設定とカメラの向きを確認してください。	
<b>レスポンスが返ってこないことがある</b>	
推定原因	送信されたデータのコマンドフォーマットが間違っている。
確認して頂きたいこと	
送信データ長などコマンド仕様と合っているか確認してください。	

## 6-2 レスポンスエラーの対応

<b>顔登録時、登録可能な顔検出数=0</b>	
推定原因	登録可能な顔が検出できませんでした。
発生時の対応	
顔検出サイズ、顔検出しきい値の設定を確認してください。 登録時の顔向き角度は左右が±30° 上下が±20° の範囲内にしてください。 顔とカメラの距離が近過ぎる場合は、カメラとの距離を確保してください。 顔が画像領域から出ている場合は、顔をカメラの中心に近づけてください。	
<b>顔登録時、顔検出数≥2</b>	
推定原因	複数の顔を検出しました。
発生時の対応	
顔認証のためにデータを登録する際は、1人だけで実施してください。	
<b>未定義コマンド</b>	
推定原因	コマンドが認識できませんでした。
発生時の対応	
コマンド No.を確認してください。	
<b>内部エラー</b>	
推定原因	内部エラーを検知しました。
発生時の対応	
お問い合わせ先にご連絡ください。	
<b>不正なコマンド</b>	
推定原因	コマンドのデータが間違っています。
発生時の対応	
コマンドのデータを確認してください。	
<b>通信エラー</b>	
推定原因	データの受信中にエラーを検出しました。
発生時の対応	
お問い合わせ先にご連絡ください。	
<b>デバイスエラー</b>	
推定原因	ハードウェアデバイス異常が発生しました。
発生時の対応	
お問い合わせ先にご連絡ください。	
<b>顔認証データのエラー</b>	
推定原因	顔認証のためのアルバムファイルまたは、ファイルシステム情報が壊れています。
発生時の対応	
お問い合わせ先にご連絡ください。	