

## 最大24指紋登録可能 指紋認証シリアルボード

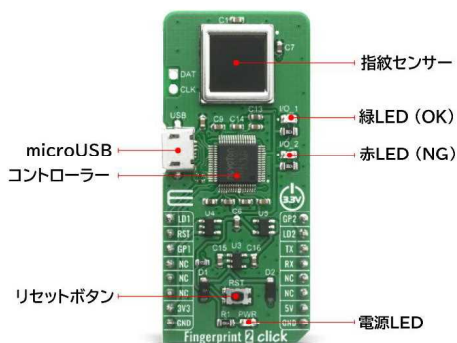
### かんたん使い方ガイド

(C)2021 マイクロテクニカ

指紋認証シリアルボード(FP-STICK)は、本体に最大24個の指紋を登録できる高精度指紋スキャナを搭載した指紋認証ボードです。

制御はすべて非同期式シリアル通信(UART)で行うことができ、簡単に指紋の登録、登録した指紋との照合、結果出力が得られます。

### ■本体外観



### ■ピンアサイン

本体にはmikroBUS規格に準じた接続ピンがあります。2.54mmピッチです。ピンアサインは下記の通りです。

ピンの詳細	ピン	mikroBUS		ピン	ピンの詳細
OKインジケータ	LD1	1 AN	PWM	16 GP2	GPIO2
リセット	RST	2 RST	INT	15 LD2	NGインジケータ
GPIO1	GP1	3 CS	TX	14 TX	UART信号TX
		4 SCK	RX	13 RX	UART信号RX
		5 MISO	SCL	12 NC	
		6 MOSI	SDA	11 NC	
電源3.3V	3.3V	7 3.3V	5V	10 +5V	
接地	GND	8 GND	GND	9 GND	接地

ピンには+5Vピンがありますが使用しません。外部から電源を供給する場合(microUSBを使わない場合)には3.3Vピン(7ピン)に3.3Vを給電してください。

UART信号線のロジック電圧レベルは0V-3.3Vです。3.3V系回路とは直結できます。5V系回路と接続する場合には、レベルコンバートして電圧の振幅レベルを調整してご使用ください。

### ■本体の準備

本機を使うには2つの方法があります。

#### ・microUSBでパソコンと接続

本体のmicroUSBポートとパソコンを接続するとパソコンから電源電圧が給電され使用可能になります。パソコンには自動的に仮想COMポートドライバがインストールされ、仮想COMポートが作られます。パソコンからは専用のソフトウェア(下記URL先からダウンロード)や、汎用的なシリアルターミナルを使って仮想COMポート経由でシリアル通信をします。通信速度は9600bps、8ビット長、ノンパリティ、1ストップビットです。

Windows用ユーティリティソフトウェア

<http://www.microtechnica.tv/support/software/fp-stick.zip>

#### ・mikroBUSのUARTピンでマイコン等と接続

UART通信ができるマイコン等とTX,RXの2線を接続して通信をします。本体には3.3Vの電源供給が必要です。通信速度は9600bps、8ビット長、ノンパリティ、1ストップビットです。

どちらかの方法でハードウェアの準備をしてください。microUSBでパソコンと接続する場合には、本体の3.3Vピンには絶対に外部から電圧を印加しないでください。本体故障の原因となります。また外部から給電する場合には必ず3.3Vの安定化された電源を使用してください。

### ■LED(I/O\_1とI/O\_2)の点灯パターンについて

本体には2つのLEDが搭載されています。状態を視認できます。点灯パターンは下記の通りです。

#### ・緑赤交互点滅

待機状態

#### ・緑点滅

指紋スキャン待機中

#### ・赤点滅

指紋登録時の指紋スキャン待機中

#### ・緑点灯3秒

指紋登録時の指紋スキャン完了(指を離してください)  
指紋認証完了、照合一致(指を離してください)

#### ・赤点灯3秒

指紋認証完了、照合不一致

### ■指紋登録と認証の仕組み

本機には最大24個の指紋情報を登録できます。登録されたデータは本体の不揮発性メモリーに記憶されます。

各指紋情報は予めバンク0~23に登録します。読み取りを実行すると、登録されたバンク0~23のうちどのバンクの情報に該当するかを出力します。

指紋の登録はバンク0から連続して次々と実行していく方法と、バンクを指定してそのバンクに1つだけ登録する方法とあります。

指紋の読み取りの場合、読み取った指紋情報について全てのバンクから一致するバンク番号を返すものと、予めバンクを指定し読み取った指紋情報とそのバンクに登録されている指紋情報と一致しているかを返すものとあります。

## ■Windows用ユーティリティソフトを使った簡単な使い方

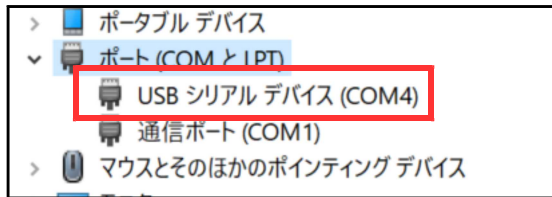
WindowsパソコンとmicroUSBケーブルで接続すると簡単に本機の機能を体験できます。下記からユーティリティソフトをダウンロードします。

<http://www.microtechnica.tv/support/software/fp-stick.zip>

一通り使い方を体験してみましょう。

### ①COMポートの設定

本機をパソコンと接続すると自動的に仮想COMポートが作られます。COMポート番号についてはWindowsのデバイスマネージャの“ポート(COMとLPT)”ツリーから確認できます。



本機は“USBシリアルデバイス(COMx)”として認識されています。

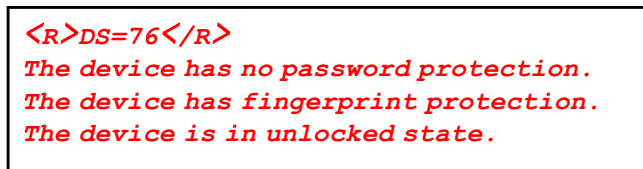
上記URLからダウンロードしたBNQuickkickソフトを起動します。メニューバーの“COM”をクリックして本機が接続されているCOMポートを選択してください。

“Baudrate”は“BPS 115200”にチェックを入れてください。

### ②本体情報を読み取る

最初に本体の情報を読み取る必要があります。

メニューバーの“Query”→“Device status”をクリックしてください。下記のようにデータが表示されれば接続や動作は正常です。



※表示内容は異なる場合があります。

### ③指定したバンクに指紋を登録する

バンクを指定して指紋を1つ登録してみます。

メニューバーの“Setting”→“Register One Fingerprint”をクリックします。登録したいバンクを指定しますので、表示されたダイアログには“0”を入力してOKボタンを押します。

バンクに登録する場合には3回指紋の読み取りが必要です。読み取りに失敗した場合、登録を繰り返す必要があります。

ウィンドウに“Input fingerprint #0 for the first capture.”と表示され本体の赤色LEDが点滅したら、登録したい指の指紋をセンサーの中央部に軽く触れてください。

ウィンドウに“Move finger away from sensor.”と表示され本体の緑LEDが点灯したタイミングで指をセンサーから離してください。

続いて“Input fingerprint #0 for the second capture.”と表示されるので同様の方法で3回繰り返して指紋を登録してください。

※指は軽く触れるのがポイントです。強く押しつけると指紋が潰れてうまく登録できません。また乾燥していたり、ささくっていたり、汚れている場合登録ができません。

登録が正常に完了すると “<R>FINISHED</R>”と表示されます。

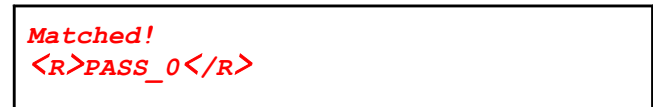
### ④指紋を読み取ってバンクを確認する

指紋を読み取って正しく登録されているバンク数に戻るか確認してみましょう。

メニューバーの“Setting”→“Compare Fingerprint (1:N)”をクリックします。これは、すべてのバンクの中から一致したバンク数を返すモードです。“Ready to input fingerprint to compare?”と表示されたら指の準備をして“はい”をクリックします。

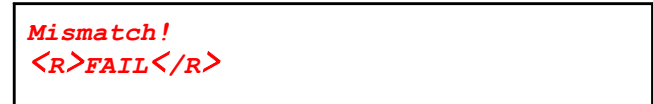
“Please input fingerprint to compare”と表示されたら先ほど手順②で登録した指をセンサーに接触させて読み取らせます。

読み取りが完了して一致する指紋情報があつた場合には次のように表示されます。



PASS\_に続く数値が一致した指紋情報が登録されているバンク数です。上記ではバンク0と一致していることを示しています。

なお一致した指紋情報が存在しない場合や読み取りに失敗した場合には次のように表示されます。



### ⑤すべての登録された指紋情報を削除する

既に登録されている指紋情報を削除する場合には、指定したバンクの情報だけを削除する方法と、すべてのバンクの情報を一括で削除する方法があります。

個別に指定したバンクの情報を削除する場合には“Setting”→“Clear One Registered Fingerprint”をクリックし、続いて削除したいバンク番号を入力します。

すべての指紋情報を削除する場合には“Setting”→“Clear All Registered Fingerprints”をクリックします。

## シリアルコマンドリファレンス

FP-STICKの各種操作はすべてUART通信経由で、シリアルコマンドで行います。UARTホスト機器と本ボード間で通信をしますが、シリアルコマンドの送受信では次のような決まりがあります。

UARTホスト機器から本機にコマンドを送る場合には<C>と</C>で囲みます。逆に本機からUARTホスト側にデータが送信される場合には<R>と</R>で囲まれます。また設定内容を本機が送信する時<S>~</S>で囲まれます。

UARTホスト機器 → FP-STICK	<C>~</C>
UARTホスト機器 ← FP-STICK	<R>~</R>
その他設定値の戻り値	<S>~</S>

例えば本機ファームウェアバージョンを確認する場合には次のようになります。

```
<C>GetFWVer</C>
<R>0128</R>
```

それぞれのコマンドはCR(キャリッジリターン)やLF(ラインフィード)では終端されていません。

なお本書ではホストからFP-STICKに送信するデータは青文字、FP-STICKからの戻り値は斜体赤文字で記載しています。

UARTのデフォルト設定は次のようになっています。この設定はmikroBUSのTX,RX線と、USB接続した際にパソコンと通信する仮想COMポートの設定も同様です。

通信速度: 9600bps  
パリティビット: なし  
データビット: 8ビット長  
ストップビット: なし  
フロー制御: なし

本機は起動した時、次のような文字列を送信します。UARTホスト機器は文字列最後の”Processing...”を受信してから各種操作を開始することができます。

```
Channel is USBD
[ Quickkick Secure code for VCOM ... ]
System core clock = 64000000

+-----+
| Quickkick Secure code is running ... |
+-----+
System core clock = 64000000

Execute non-secure code ...

+-----+
| Quickkick Nonsecure Sample Code |
+-----+
System core clock = 64000000

EVB Model : SDK1702
Secured FW version : 0128
This system can register 24 fingerprints at most.
<S>DS=7C</S>
<S>Timeout=-1</S>
<S>UnlockGPIO(0,0)=FFFFFFFF</S>
<S>UnlockGPIO(0,1)=FFFFFFFF</S>
<S>UnlockGPIO(1,0)=FFFFFFFF</S>
<S>UnlockGPIO(1,1)=FFFFFFFF</S>
<S>UnlockGPIO(2,0)=FFFFFFFF</S>

Command parsing and processing...
```

■シリアルコマンド

コマンドの機能	指紋を連続してバンクに登録する
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;RegisterFingerprint&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	<p>バンク0から最大23まで計24個の指紋登録を継続して実行します。1つのバンクに1つの指紋が登録されます。すでにバンクに保存されている指紋情報は上書きされます。</p> <p>指紋はバンク0から開始され1つのバンクあたり3回の指紋スキャンが実行されます。3回の指紋登録が正しく行われないと情報が正しく登録されません。必ず1バンクあたり3回同じ指を確実にスキャンしてください。</p> <p>指紋はスキャナ一部分にそっと触れてください。3回触れるタイミングは次のようになります。タイミングがずれると正しく登録できません。</p> <p><b>&lt;R&gt;OK&lt;/R&gt;</b>  <b>Fingerprint registration state.</b>  <b>Input fingerprint #0 for the first capture.</b></p> <p>上記の文字列が出力されたらバンク0に登録する指紋を指紋スキャナーに乗せます。指紋スキャン待機中は赤LEDが点滅します。指紋がスキャンされると緑LEDが点灯し、次の文字列が返ったら指を離します。  <b>Move finger away from sensor.</b></p> <p>続いてバンク0登録の指紋2回目のスキャンをします。次の文字列が出力されたら2回目のスキャンをしてください。  <b>Input fingerprint #0 for the second capture.</b></p> <p>同様にして次の文字列が出力されたら指を離します。  <b>Move finger away from sensor.</b></p> <p>最後に3回目のスキャンをします。次の文字列が出力されたら指をスキャンします。  <b>Input fingerprint #0 for the third capture.</b></p> <p>次の文字列が返ったら指を離します。  <b>Move finger away from sensor.</b></p> <p>これでバンク0に3回の指紋スキャンをして登録が完了しました。続いてバンク1の登録となり同様の手順を繰り返します。1バンクあたり3回の指紋スキャンを行います。最大でバンク23まで24個の指紋が登録可能です。</p> <p>指紋登録が失敗した場合にはその旨のメッセージが出力されます。      例えば3回の指紋スキャンにおいて、指紋が同一でない場合には次のようなメッセージが返ります。      指示に従って登録を再試行してください  <b>Something wrong! Please try register this fingerprint again!</b></p> <p>全ての指紋登録が正常に完了 <b>&lt;R&gt;FINISHED&lt;/R&gt;</b>が返ります。必ずこれが返ったことを確認して終了します。何らかの問題が発生した場合には文字列でその内容が表示されるので対応してください</p> <p>途中で登録を中止したい場合には<b>&lt;C&gt;GetDS&lt;/C&gt;</b>をUARTホストから送信します。中止されると<b>&lt;R&gt;CANCEL&lt;/R&gt;</b>が返され、続いてGetDSに対する応答が返ります。</p> <p>登録された指紋情報は本体の電源が切断された後も保存されています。</p>

コマンドの機能	指紋を1つ指定したバンクに登録する
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;RegisterOneFp=xx&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	<p>バンク0から23までの指定したバンクに1つ指紋登録を実行します。 すでにバンクに保存されている指紋情報は上書きされます。</p> <p>引数のxxにはバンク番号が入ります。 xx: 0~23 登録するバンク番号</p> <p>指紋登録では1バンクあたり3回の指紋スキャンが実行されます。</p> <p>指紋はスキャナ一部分にそっと触れてください。 3回触れるタイミングは次のようになります。タイミングがずれると正しく登録できません。</p> <p>下記文字列が出力されたら指を指紋スキャナに乗せます。指紋スキャン待機中は赤LEDが点滅します。 <b>Fingerprint registration state.</b> <b>Input fingerprint #xxx for the first capture.</b></p> <p>指紋がスキャンされると緑LEDが点灯し、次の文字列が返ったら指を離します。 <b>Move finger away from sensor.</b></p> <p>続いて2回目のスキャンをします。次の文字列が出力されたら2回目のスキャンをしてください。 <b>Input fingerprint #xxx for the second capture.</b></p> <p>同様にして次の文字列が出力されたら指を離します。 <b>Move finger away from sensor.</b></p> <p>最後に3回目のスキャンをします。次の文字列が出力されたら指をスキャンします。 <b>Input fingerprint #xxx for the third capture.</b></p> <p>次の文字列が返ったら指を離します。 <b>Move finger away from sensor.</b></p> <p>正しく完了すると<b>&lt;R&gt;FINISHED&lt;/R&gt;</b>と<b>&lt;S&gt;DS=??&lt;/S&gt;</b> (※??はステータス値が入ります)が返ります。</p> <p>これで指定したバンクに3回の指紋スキャンをして登録が完了しました。</p> <p>登録された指紋情報は本体の電源が切断された後も保存されています。</p>

コマンドの機能	指紋照合—すべてのバンクから一致している指紋のバンク番号を返す
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;CompareFingerprint&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	<p>指紋照合を実行します。 バンク0～23まですべての指紋と比較し一致する指紋が登録されているバンクの値を返します。</p> <p>既にバンク0～23に登録済みの指紋内から一致する指紋がある場合にはそのバンク番号を次の形式で返します。 &lt;R&gt;PASS_XX&lt;/R&gt; XXはバンク番号です。</p> <p>次の文字列が出力されたら指を乗せてスキャンを実行します。 <b>&lt;R&gt;OK&lt;/R&gt;</b> <b>Please input fingerprint to compare.</b></p> <p>バンク内に登録済みの指紋情報と比較して一致する指紋がある場合には次の文字列が出力されます。 また緑LEDが約3秒程度点灯します。 <b>Matched!</b> <b>&lt;R&gt;PASS_xx&lt;/R&gt;</b> XXはバンク番号です。</p> <p>バンク内に登録済みの指紋情報と比較して一致する指紋がない場合には次の文字列が出力されます。 また赤LEDが約3秒程度点灯します。 <b>Mismatch!</b> <b>&lt;R&gt;FAIL&lt;/R&gt;</b></p>

コマンドの機能	バンクを指定してスキャンした指紋が一致しているかを確認する
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;CompareOneFp=xx&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	<p>xxにはバンク番号0～23が入ります。</p> <p>指紋照合を実行します。 指定したバンクに登録されている指紋データと、スキャンする指紋データが一致しているかを比較します。</p> <p>次の文字列が出力されたら指を乗せてスキャンを実行します。 <b>Please input fingerprint to compare.</b></p> <p>指定したバンクに登録されている指紋と一致した場合には次の文字列が出力されます。 また緑LEDが約3秒程度点灯します。 <b>Matched!</b> <b>&lt;R&gt;PASS&lt;/R&gt;</b></p> <p>指定したバンクに登録されている指紋と一致していない場合には次の文字列が出力されます。 また赤LEDが約3秒程度点灯します。 <b>Mismatch!</b> <b>&lt;R&gt;FAIL&lt;/R&gt;</b></p>

コマンドの機能	全てのバンクの指紋データを削除する
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;ClearRegisteredFp&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	バンク0~23に登録されているすべての指紋データを削除します。  正常に削除できると次の文字列が返ります。 <b>&lt;R&gt;OK&lt;/R&gt;</b>

コマンドの機能	指定したバンクの指紋データを削除する
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;ClearOneFp=xx&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	xxにはバンク番号を指定します。0~23を指定します。 指定したバンクに登録されている指紋データを削除します。  正常に削除できると次の文字列が返ります。DSに続いて現在のステータス値が返ります。 <b>&lt;R&gt;OK&lt;/R&gt;</b> <b>&lt;R&gt;DS=74&lt;/R&gt;</b>

コマンドの機能	指紋のイメージ画像を取得
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;ScanFpImage&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	<p>スキャナーに乗せた指の指紋イメージをバイナリデータで取得します。</p> <p>次の文字列が出力されたら指をスキャナーに乗せます。 <b>&lt;R&gt;OK&lt;/R&gt;</b> <b>Please input fingerprint to scan.</b></p> <p>次の文字列が出力されたら指を離してください。バイナリデータが出力されます。 <b>Fingerprint image has been captured.</b> <b>Please move away finger from sensor.</b> <b>Start to send image data to host.....</b></p> <p>指紋データはバイナリデータとして返されます。 データは&lt; &gt;~&lt;/ &gt;で囲まれています。本機器では指紋イメージは176×176ピクセル、合計30976バイトです。 取得には時間がかかります。</p> <p>途中でスキャナーから指を離してもスキャンは最後まで実行されます。</p>

コマンドの機能	バンク登録状況のリストを表示
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;CheckRegisteredNo&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	<p>0~23のバンクに指紋が登録されているかどうかのリストを表示します。 形式は次のようになります。</p> <p><b>List registration status:</b>  <b>[0]=1 [1]=0 [2]=0 [3]=0 [4]=0</b>  <b>[5]=0 [6]=0 [7]=0 [8]=0 [9]=0</b>  <b>[10]=0 [11]=0 [12]=0 [13]=0 [14]=0</b>  <b>[15]=0 [16]=0 [17]=0 [18]=0 [19]=0</b>  <b>[20]=0 [21]=0 [22]=0 [23]=0</b>  <b>&lt;R&gt;1&lt;/R&gt;</b>  <b>There are 1 registered fingerprints.</b></p> <p>バンクに指紋登録がある場合は1、登録がない場合は0となります。 最後に&lt;R&gt;xx&lt;/R&gt;で指紋が登録されているバンクの総数が示されます。(xxは1~24) 上記の場合にはバンク0に指紋登録があり、それ以外には登録がない状態です。</p>

コマンドの機能	デバイス状態の問い合わせ
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;GetDS&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	<p>デバイスの現在の状態を返します。</p> <p>&lt;R&gt;DS=HHH&lt;/R&gt;の形式で返します。 HHHは2桁のHEX番号の文字列で、以下のように8ビットで定義されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ビット0 1-パスワードが存在する、 0-パスワードなし</li> <li>ビット1 1-登録された指紋がある、 0-登録された指紋はない</li> <li>ビット2 1-アンロック、 0-ロック</li> <li>ビット3 1-デモモード、 0-スレーブモード</li> <li>ビット4 1-指紋比較で3回エラーになった場合に登録済みの指紋がクリアされる 0-登録された指紋はクリアされない</li> <li>ビット5 1-システムメッセージを出力、 0-システムメッセージを出力しない</li> <li>ビット6 未使用</li> <li>ビット7 0</li> </ul> <p>続いて状態を文字列で返します。 デバイスのパスワード保護状態、指紋認証によるデバイスの保護、ロック状態を文字列で通知します。 続いて&lt;S&gt;~&lt;/S&gt;により設定状態を返します。 例:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre> &lt;C&gt;GetDS&lt;/C&gt; &lt;R&gt;DS=74&lt;/R&gt; The device has no password protection. The device has no fingerprint protection. The device is in unlocked state.  &lt;S&gt;Timeout=-1&lt;/S&gt; &lt;S&gt;UnlockGPIO (0,0)=FFFFFFFF&lt;/S&gt; &lt;S&gt;UnlockGPIO (0,1)=FFFFFFFF&lt;/S&gt; &lt;S&gt;UnlockGPIO (1,0)=FFFFFFFF&lt;/S&gt; &lt;S&gt;UnlockGPIO (1,1)=FFFFFFFF&lt;/S&gt; </pre> </div>



コマンドの機能	指紋照合一致時の出力文字列を取得
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;GetSuccStr&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	指紋比較照合を実行して、登録されている指紋と一致した時に本機が出力する文字列の設定値を取得します。戻り値は次のようになります。  <b>&lt;R&gt;SUCC=sss&lt;/R&gt;</b>  sssは任意の設定した文字列です。何も設定されていない時はsssには何も入りません。  文字列は<C>SetSuccStr=sss</C>で設定できます。

コマンドの機能	指紋照合不一致時の出力文字列を取得
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;GetFailStr&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	指紋比較照合を実行して、登録されている指紋と一致しなかった時に本機が出力する文字列の設定値を取得します。戻り値は次のようになります。  <b>&lt;R&gt;FAIL=sss&lt;/R&gt;</b>  sssは任意の設定した文字列です。何も設定されていない時はsssには何も入りません。  文字列は<C>SetFailStr=sss</C>で設定できます。

コマンドの機能	指紋照合一致時に出力する文字列を設定
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;SetSuccStr=sss&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	指紋比較照合を実行して、登録されている指紋と一致した時に本機が出力する文字列を設定します。sssに任意の文字列を指定します。文字列は10文字までです。  例: 一致した時に"Success!"と文字列を出力させたい場合 <b>&lt;C&gt;SetSuccStr=Success!&lt;/C&gt;</b>  登録が正しくできるとOKが返ります。 <b>&lt;R&gt;OK&lt;/R&gt;</b>

コマンドの機能	指紋照合不一致時に出力する文字列を設定
コマンド文字列	<b>&lt;C&gt;SetFailStr=sss&lt;/C&gt;</b>
コマンドの説明	指紋比較照合を実行して、登録されている指紋と一致しなかった時に本機が出力する文字列を設定します。sssに任意の文字列を指定します。文字列は10文字までです。  例: 一致した時に"Success!"と文字列を出力させたい場合 <b>&lt;C&gt;SetFailStr=Fail Try again.&lt;/C&gt;</b>  登録が正しくできるとOKが返ります。 <b>&lt;R&gt;OK&lt;/R&gt;</b>

## 使用上の注意

---

FP-STICKの使用に際して、必ず下記の注意事項をお守りください。

①FP-STICKを使用したことにより生じる、明示的及び潜在的な危険性や、不確実性について、当方では予見することができません。使用する際には、お客様の責任においてこの製品を正しくお使いいただけますようお願い致します。

②当方では、FP-STICK本体並びにサポートソフトウェア、本マニュアル等製品に関わるすべての製品、サービスについて安全性、正確性、有用性について一切の保証を行いません。

③FP-STICKは、指紋認識することを目的に開発、販売された製品ですが、その認識の信頼性は保証されていません。また使用については一般的な製品での使用の範囲に限定されます。本製品を宇宙、航空、原子力、燃焼制御、運輸、交通、各種安全装置、ライフサポート関連の医療機器等のように、特別な品質・信頼性を要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途向けには使用できません。

また高いセキュリティ性能が要求される用途、例えば住宅や事務所等のドア施錠に関わるアプリケーション、その他財産・資産等の保護を目的とした用途への利用はできません。あくまでも趣味用途でのご利用に限定いたします。

④FP-STICKでは様々な要因によって認識の精度が悪くなったり、期待した性能を発揮できないことがあります。本製品を使用することによって生じた、もしくはこれに関連するいかなる直接・間接損害、懲罰的損害、その他データの破損や消失等を含むいかなる損害、損失についても、当方では一切責任を負いかねます。あらかじめご理解とご了承頂きますようお願い致します。

⑤本製品を使用した製品等を製造させる場合には、様々なフェイルセーフ機能(安全設計)を施して頂き、十分に機器のテストをした上で運用されますようお願い致します。また、データの損失や予期しない事態に備え、データのバックアップを行って頂きますようお願い致します。

マイクロテクニカ

microtechnica

〒158-0094 東京都世田谷区玉川1-3-10

TEL: 03-3700-3535 FAX: 03-3700-3548

(C)2021 Microtechnica All rights reserved