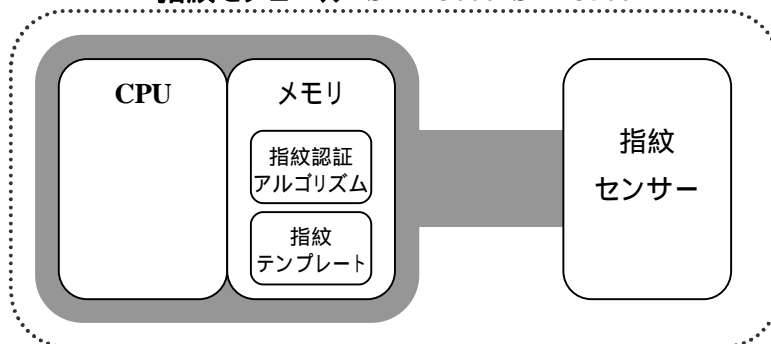


スタンドアロン SFM3000・SFM3500 指紋認証モジュールとは

SFM3000・SFM3500 シリーズの指紋モジュールは、中央処理装置（CPU）とメモリが内蔵されている基盤に指紋センサーを接続した電子部品です。

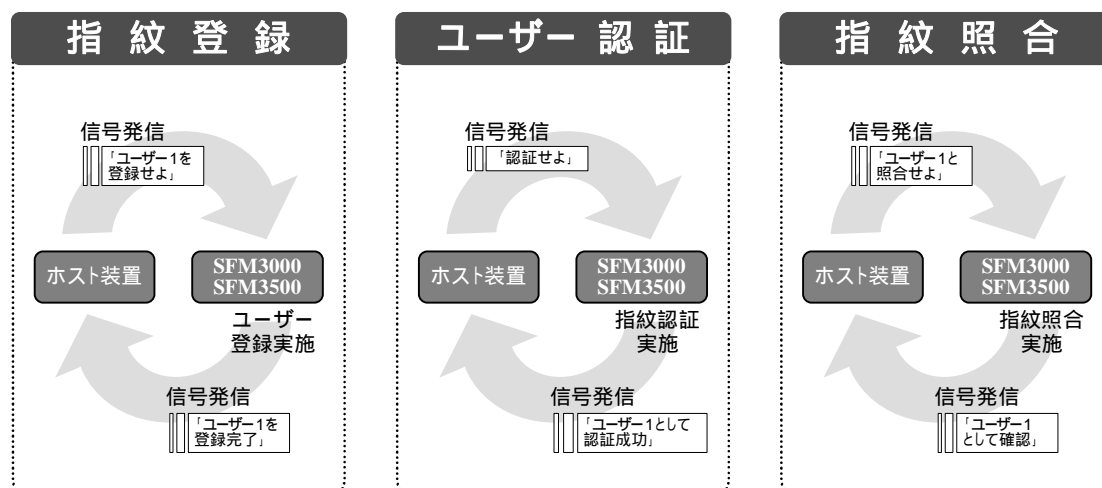
指紋モジュール SFM-3000・SFM3500



SFM3000・SFM3500 シリーズの主な特徴

- 1) 指紋テンプレートの保存及び指紋認証作業を行います
 - ・ 世界最高水準の指紋認証技術（FVC2004 及び FVC2006 No.1）
 - ・ 高速な指紋認証
- 2) ホスト装置と接続するだけで運用可能で、ホスト装置に指紋認証性能を装備する必要がない
- 3) シンプルなコマンド・レスポンスインターフェース
- 4) 低消費電力、短時間起動

ホスト装置との通信の流れ



ご質問・ご不明な点がございましたら、お気軽にご連絡下さい。

株式会社セキュア www.secureinc.co.jp






TEL: 03-5337-3860

指紋認証モジュール SFM3000 シリーズ・SFM3500 シリーズに組み合わせるセンサーは、4 種類の読取り方式をご用意しています。サイズ、セキュリティレベル、コストに応じてお選び頂くことが可能です。入退室管理システム、勤怠管理システムなどのアプリケーション、ロッカーやレジ、ATM 装置とのベストマッチを検討されている方、弊社へお問い合わせ下さい。

それぞれのセンサーの特徴に関して、以下をご参照下さい。

指 紋 読 取 り 方 式	特 徴
光学式センサー [オプティカルセンサー] Optical sensor	
透明な強化ガラスに置かれた指に LED の光を当て、光の反射率の差によって指紋の隆線の模様を画像として読取ります。指紋の画像は複数のレンズを通して CMOS イメージセンサーへ投影され、デジタル形式に変換され、モジュールのメモリに保存されます。	<ul style="list-style-type: none"> ・センサー表面は丈夫で、衝撃に強い ・高精度 ・コストは中レベル ・構造によりサイズは大きめ
感熱式センサー (スワイプ式) Swipe type thermal sensor	
センサーの上面に感熱ピクセルの列が並び、指の皮膚 (隆線) と空気 (谷) の温度差を検出し、指紋のイメージを再現します。センサー表面を指で前後になぞる方法で検出できるため、センサーの小型化が可能です。	<ul style="list-style-type: none"> ・小型 ・耐久性が高い ・低コスト ・指紋入力方法により認証成功率が影響される場合がある
静電容量式センサー Capacitive sensor	
指の皮膚と接するセンサーの電極に蓄えられる電荷量を検出して隆線のパターンを再現する技術です。皮膚 (隆線) と空気 (谷) に接する電極の電荷量が微妙に違います。	<ul style="list-style-type: none"> ・センサー表面のコーティングが極めて丈夫で、傷や静電放電に強い ・コストはやや高め
エレクトリックフィールド式センサー [E フィールド式センサー] Electric field sensor	
センサーエリアの周りに電流が流され、センサーは隆線と谷によって生じる電界の強弱を検出し、指紋のイメージを再現します。AuthenTec 社のセンサーは表皮ではなく、電気伝導性の良い真皮の凹凸を検出するため、汗・乾燥肌・汚れた指紋の場合でも安定したイメージが実現されます。	<ul style="list-style-type: none"> ・汚れた指紋の場合でも安定した運用が可能 ・コストはやや高め

センサーの主なスペック

	OP/OD	FC	TC1	TC2	FL
	光学式	感熱式 (スワイプ)	静電容量式	静電容量式	エレクトリック フィールド式
					
	光学式 センサー	Atmel 社 FingerChip	UPEK 社 TouchChip	UPEC 社 TouchChip	AuthenTec 社 AF-S2
解像度 (dpi)	500	500	508	508	250
センサーエリア (mm)	16.0 × 19.0	14.2 × 0.4	12.8 × 18.0	10.4 × 14.4	13.0 × 13.0
画像サイズ (ピクセル)	208 × 320	280 × 8	256 × 360	208 × 288	128 × 128
指紋モジュール の型番	SFM3020-OP SFM3520-OP SFM3030-OD SFM3530-OD	SFM3010-FC SFM3510-FC	SFM3050-TC1 SFM3550-TC2	SFM3050-TC2 SFM3550-TC2	SFM3000-FL SFM3500-FL

『Suprema は指紋認証スピードを加速させる』

(Suprema 社のニュースリリースに基づく)

指紋認証技術のグローバルリーダーSuprema 社は、指紋モジュール SFM3000 及び SFM3500 のファームウェアの新バージョン 1.4 の公開を発表した。ファームウェア 1.4 に認証速度「高速モード」が追加され、指紋認証速度が目覚しく改善された。

1:N 認証の際、ユーザーID・パスワードやカードを使わず、指紋を入力するだけでユーザーの認証が行われる。1:N 認証を採用している製品は利便性が高い一方で、技術的なハードルの高さから認証速度が遅く、正確さに欠けるケースが多かった。

Suprema 製モジュールの「高速モード」を選択し、認証セキュリティレベル (FRR、本人拒否率) のわずかな調整をすることで、認証速度は最大約 1/10 に短縮可能となった。1:1000 認証の場合の検証結果は、以下 (図 1) の通り。¹

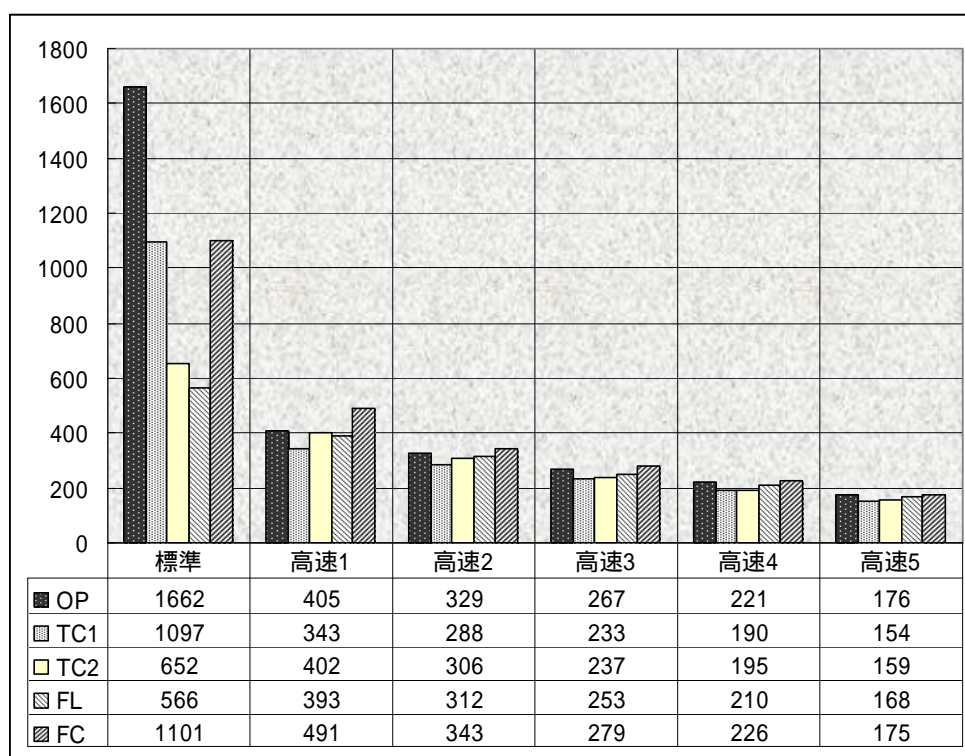


図 1. 1:1000 認証時間 (msec) ²

¹ 指紋センサーの説明：
OC：光学式センサー
TC1、TC2：静電容量式センサー
FL：エレクトリックフィールド式センサー
FC：感熱式センサー (スワイプ)

² 自社検証により。認証速度はデータベースによって多少変動することがある。

「高速モード」には 5 つのレベルがあり、図 1 の結果に基づいて次の特徴がある：

- ・ 標準の認証速度の場合、認証時間はセンサーのタイプによって大きく変化する。OP と FL の場合認証時間は 3 倍ぐらい違う。
- ・ 一方、「高速モード」ではレベルが高くなるにつれ、センサータイプに関係なく認証速度が安定する。
- ・ 「高速モード」を使うことで、認証時間を概ね 5 倍～10 倍短縮することができる。
- ・ 「高速モード」のレベル 1 でも、OP や TC1 センサーの認証時間は約 3～4 倍減少する。

指紋入力から認証結果まで実際にかかる時間（全認証時間）は、特徴点抽出時間（入力した指紋のテンプレートを作成する時間）と認証時間（データベースのテンプレートとの比較時間）の合計である。1:1000 認証の場合の全認証時間は、以下（表 1.）となる。

	特徴点抽出時間	標準	高速 1	高速 2	高速 3	高速 4	高速 5
OP	792	2454	1197	1121	1059	1013	968
TC1	675	1772	1018	963	908	865	829
TC2	483	1135	885	789	720	678	642
FL	506	1072	899	818	759	716	674
FC	815	1916	1306	1158	1094	1041	990

表 1. 1:1000 全認証時間（msec）³

認証時間の著しい短縮に対して、本人拒否率（FRR）は、わずかにしか増加しない。「高速モード」使用時の本人拒否率（FRR）の変動は以下（表 2.）の結果となった。一方、他人受入率（FAR）は「高速モード」に影響されず、1/100,000 で一定である。

	標準	高速 1	高速 2	高速 3	高速 4	高速 5
FRR	1.31	1.44	1.45	1.57	1.77	1.95

表 2. FRR（本人拒否率；％）⁴

表 2.に基づき、FRR の変動に次の特徴がある：

- ・ 「高速 1」及び「高速 2」の場合、認証時間の約 3～4 倍の短縮に対して FRR の増加はわずか。
- ・ 「高速 5」の場合、認証時間の短縮によるメリットを生かせるなら、FRR の増加は無視できる。（オフィス内でのセキュリティゾーンの構築の場合などでは有効。）

100 テンプレートに満たない少数ユーザーのデータベースの場合、「高速モード」と「標準モード」では認証時間の差がほとんど無いため、「高速モード」を選択する必要はない。

ご質問・ご不明な点がございましたら、お気軽にご連絡下さい。

株式会社セキュア

TEL: 03-5337-3860

³ 自社検証により。認証速度はデータベースによって多少変動するのでご了承下さい。

⁴ 自社検証により。認証速度はデータベースによって多少変動するのでご了承下さい。

指紋認証モジュール SFM3000 シリーズ

	SFM3020-OP	SFM3030-OD	SFM3010-FC	SFM3050-TC1	SFM3050-TC2	SFM3000-FL
センサーの種類	光学式 センサー	光学式 センサー	感熱式 センサー (スワイプ式)	静電容量式 センサー	静電容量式 センサー	エレクトリック フィールド式 センサー
登録時間	800 ms	800 ms	800 ms	700 ms	700 ms	550 ms
1:1 認証時間	800 ms	800 ms	800 ms	700 ms	700 ms	550 ms
1:1000 認証時間	970 ms	970 ms	970 ms	830 ms	830 ms	680 ms
解像度	500 dpi	500 dpi	500 dpi	508 dpi	508 dpi	250 dpi
センサーエリア(mm)	16.0 × 19.0	16.0 × 19.0	14.2 × 0.4	12.8 × 18.0 (センサー寸法： 27 × 20.4 × 3.5)	10.4 × 14.4 (センサー寸法： 7 × 20.4 × 3.5)	13 × 13
画像サイズ (ピクセル)	280 × 320	280 × 320	280 × 8	256 × 360	208 × 288	128 × 128
防塵・防水対応	屋内用	IP65 (センサー 表面のみ)	屋内用	屋内用	屋内用	屋内用
CPU	400 MHz DSP					
メモリ	1 MB Flash (オプションで最大 4 MB まで増設可能)					
EER	0.1% 以下					
テンプレートサイズ	256 ~ 384 バイト (設定可能; 初期設定 384 バイト)					
テンプレート 保存可能数	1900 テンプレート (1 MB メモリの場合) 9500 テンプレート (4 MB メモリの場合)					
ホスト装置との通信	非同期式シリアル、CMOS レベル (3.3 V) 9600/19200/38400/57600/115200 bps					
外部 I/O	8 ポート (カスタマイズ可能、デジタル I/O) I/O と信号パターンのプログラミングが容易					
暗号化	256 ビット AES (指紋テンプレート)					
電源	DC 3.3V					
基盤寸法	55 mm (L) × 40 mm (W) × 8 mm (H)					

指紋認証モジュール SFM3500 シリーズ

	SFM3520-OP	SFM3530-OD	SFM3510-FC	SFM3550-TC1	SFM3550-TC2	SFM3500-FL
センサーの種類	光学式 センサー	光学式 センサー	感熱式 センサー (スワイプ式)	静電容量式 センサー	静電容量式 センサー	エレクトリック フィールド式 センサー
登録時間	800 ms	800 ms	800 ms	700 ms	700 ms	550 ms
1:1 認証時間	800 ms	800 ms	800 ms	700 ms	700 ms	550 ms
1:1000 認証時間	970 ms	970 ms	970 ms	830 ms	830 ms	680 ms
解像度	500 dpi	500 dpi	500 dpi	508 dpi	508 dpi	250 dpi
センサーエリア(mm)	16.0 × 19.0	16.0 × 19.0	14.2 × 0.4	12.8 × 18.0 (センサー寸法： 27 × 20.4 × 3.5)	10.4 × 14.4 (センサー寸法： 27 × 20.4 × 3.5)	13 × 13
画像サイズ (ピクセル)	280 × 320	280 × 320	280 × 8	256 × 360	208 × 288	128 × 128
防塵・防水対応	屋内用	IP65 (センサー 表面のみ)	屋内用	屋内用	屋内用	屋内用
CPU	400 MHz DSP					
メモリ	4 MB Flash					
EER	0.1% 以下					
テンプレートサイズ	384 バイト (256 バイトまで低減可能)					
テンプレート 保存可能数	9000 テンプレート (4 MB メモリ)					
ホスト装置との通信	非同期式シリアル、RS232 又は RS422/485 9600/19200/38400/57600/115200 bps					
追加装置との通信	非同期式シリアル、RS232 又は TTL 9600/19200/38400/57600/115200 bps					
Wiegand インターフェース	入力 1、出力 1 26 bit standard、custom、passthrough format をサポート					
外部 I/O	TTL 入力 3、機能プログラミング可能 TTL 入力 3、 イベント・パターンプログラミング可能 LED 出力 3					
暗号化	256 ビット AES (指紋テンプレート)					
電源	DC 5V					
基盤寸法	63 mm (L) × 43 mm (W) × 10 mm (H)					

指紋特徴読み取り時間を含め、1:1000 平均認証時間。

SFM3000・SFM3500 シリーズの比較表

株式会社セキュア
www.secureinc.co.jp

	SFM3000 シリーズ	SFM3500 シリーズ	備考
CPU	400 MHz DSP	400 MHz DSP	CPU 及びスベックは同一 指紋認証 アルゴリズムは同一
EER (Equal Error Rate)	0.1%以下	0.1%以下	
登録時間	550 ~ 850 ms	550 ~ 850 ms	
1:1 照合時間	550 ~ 850 ms	550 ~ 850 ms	
1:N 認証時間	680 ~ 990 ms	680 ~ 990 ms	
テンプレートサイズ	384 バイト (256 バイトまで低減可能)	384 バイト (256 バイトまで低減可能)	初期設定で SFM3500 の方が 容量が大きい
メモリ	1 MB Flash (オプションで最大 4 MB まで 増設可能)	4 MB Flash	
テンプレート容量	1900 テンプレート (1 MB メモリの場合) 9500 テンプレート (4 MB メモリの場合)	9000 テンプレート (4 MB メモリ)	SFM3500 は、 様々な外部 インターフェースあり
ホスト装置との通信	非同期式シリアル、CMOS レベル (3.3 V)	RS232 又は RS422/485	
追加装置との通信	なし	RS232 又は TTL	
Wiegand インターフェース	なし	入力 1、出力 1	SFM3000 は、簡易 UAR インターフェース をサポート
プログラミング可能な I/O	8 ポート (I/O の数はカスタム可)	3 LED、3 入力、3 出力	
ログ容量	NA	12,800 イベント	SFM3500 の場合、イベン ト・ロギング機能
電源	DC 3.3V	DC 5V	SFM3000 の場合 3V が 十分 ; SFM3500 の場合 5.5V が必要
基盤寸法	55 mm (L)×40 mm (W)×8 mm (H)	63 mm (L)×43 mm (W)×10 mm (H)	SFM3500 のサイズが 大きい
参考	<ul style="list-style-type: none"> 消費電力はより低い 低コストで、一般的な指紋認証アプリケーションと組合せ可能 通常、ホストの Micom ボードに接続可能 	<ul style="list-style-type: none"> テンプレート容量が大きく、充実したログ管理機能 スタンドアロン端末に最適な高級モジュール 	

指紋特徴読み取り時間を含め、1:1000 平均認証時間。