



## センサ

# MMA9550L

## インテリジェントなモーション・センシング・プラットフォーム

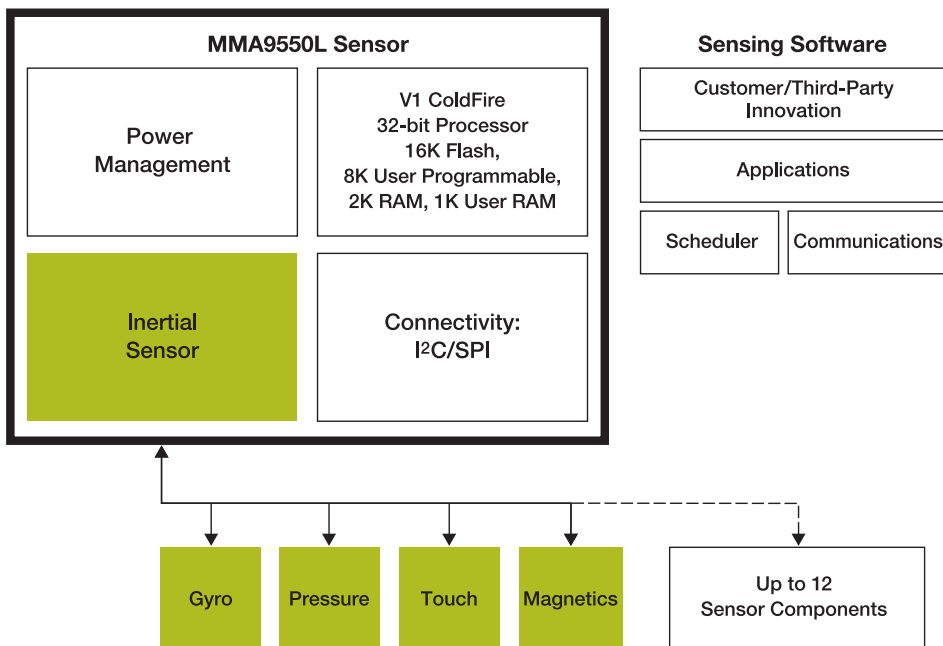


### プログラム可能でインテリジェントなモーション検知

フリースケールのMMA9550Lは、多数のセンサ入力を管理し、システムレベルの合理的な処理を実行する業界初のインテリジェントかつ高精度なモーション・センシング・プラットフォームです。ジェスチャ認識、歩数計機能、電子コンパス傾き補正などの新しいアプリケーションを可能にします。高度な設定やカスタマイズが可能なセンサ用ディジション・エンジンにより、未加工データを単純にアウトプットするのではなく、センサ情報を解釈し、複雑な演算処理を実現します。この処理は、システム・アプリケーション・プロセッサへの割り込みなしに実行されるため、システム全体の消費電力が削減されます。MMA9550Lの先進的な処理性能は、センサとともに組み込まれたフリースケールの32ビットColdFire V1プロセッサによって実現され、使用される外部環境に応じた処理を実行し、幅広い用途へのセンサの搭載を可能にします。

I<sup>2</sup>C・SPIのスレーブ・ポートを持つMMA9550Lモーション・センシング・プラットフォームは、最大12個のセンサ入力を統合することができ、キャリブレーション、補正およびセンサ機能をシステム・アプリケーション・プロセッサからオフロードすることができます。

### MMA9550L ブロック図



MMA9550Lは、CodeWarrior Development Studio 6.3ソフトウェアによりプログラミングを行うため、製品開発時には、基本アルゴリズムの範囲を超え、ユーザーの必要な処理を正確に実現する次世代アプリケーションを迅速かつ容易に設計することができます。

## アプリケーション例

- 携帯電話/PMP/PDA/デジタル・カメラ
  - 縦横検知（垂直/水平）
  - 手ぶれ補正
  - 高分解能により実現する傾き制御
  - ジェスチャ認識
  - タッピングによるコントロール
  - 自動ウェイク/スリープによる低消費電力
- スマートブック/電子書籍端末/ネットブック/ノート・パソコン
  - 盗難防止
  - ハード・ディスク・ドライブの自由落下検知
  - 縦横検知
  - タッピング検知
- 歩数計
  - 電子コンパス傾き補正
- 医療アプリケーション用行動モニタリング
- セキュリティ
  - 衝撃検知
  - 傾き
- フリート・モニタリングおよびトラッキング
  - GPS ナビゲーションの補正
  - 動作検知に基づく自動システム・ウェイクアップ
  - 衝撃記録
  - 盗難防止
- 電動工具および小型家電製品
  - 傾き
  - 安全のための電源停止

フリースケールは、加速度センサ、圧力センサおよびタッチ・センサのリーディング・プロバイダで、MEMSベースのセンサを30年以上にわたり提供しています。センサICは、フリースケールの広範なZigBee®技術、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、デジタル・シグナル・プロセッサ、アナログIC、CodeWarriorおよび各種開発ツールの製品ポートフォリオを補完し、さまざまなシステム・ソリューションを実現します。

製品の特長		
特長	機能	利点
組込み機能/特長	自動ウェイク/スリープ	タッピングや振動、モーションなどの複数の機能、ならびに他の外部センサ入力を統合し、システムに対して、ウェイクアップ信号や一定期間動作がないときに低消費電力モードへ移行させる信号を送信
	方向検知（縦横検知）	高度な設定が可能なアルゴリズムを通じて、システム全体の消費電力を削減し、UIの反応速度を向上
	シングル、ダブルおよび方向性タッピング検知	様々なモーションの入力に対して応答の速い入力制御を実現。タッピングの誤検知を防ぐためのノイズ低減や、しきい値の設定が可能なノイズ除去、パターン認識、パルスシーケンスなどを統合。加速度範囲は±2g/±4g/±8gから選択可能
	シングル、ダブルおよび方向性振動（シェイク）検知	応答の速い複合的な入力制御を実現
	しきい値検知	さまざまな用途に対応する基本アルゴリズム
	自由落下検知（線形/回転）	自由落下アルゴリズムにより、素早く自由落下を検知
	組込みスマートFIFO	プロセッサによるデータのポーリングが不要な場合に、プロセッサのサイクル・タイムを削減。加速度イベントによりモーション・データが利用可能であることを知らせるため、FIFOの利用を通じて消費電力の削減が可能。データはFIFO内でバッファ処理されるため、FIFOにより、アプリケーション・プロセッサをスリープさせ、データを個別に収集することが可能
		データの継続送信が不要なため、I <sup>2</sup> Cバス・トラフィックを削減
	フリック検知	機器の方向に対するフリック・ジェスチャ（手首のスナップで振る動作）を、高速な応答と低消費電力でユーザ・インタフェースとして利用可能
	傾斜角	傾斜角は、さまざまな用途向けに、磁気センサなどのセンサ入力により補正可能
	フィルタ（イベント駆動型のハイパスフィルタ、ローパスフィルタ）	センサ・データのフィルタリングにより、アプリケーション・プロセッサの処理量を削減
	歩数計	歩数計測を超えた行動モニタリング。立ち上がる、座る、横になる、歩く、走る、階段やエスカレーターなどを上る/降りるといったさまざまな動作を識別して認識
	電力管理	設定可能なサンプル・レート：1~1024サンプル/秒
動作/位置の変化をモニタリングする自動ウェイク		
動作がない場合にセンサの電源を停止する自動スリープ		
アプリケーション・プロセッサがスリープ状態のときにデータ処理を行う組込みスマートFIFO		
	低電圧動作：1.71~1.89V	
コネクティビティ	通信プロトコル：I <sup>2</sup> C/SPI	柔軟な設定オプションにより、設計が簡素化
	マスタ・ポートとスレーブ・ポート間の通信	

関連資料	
文書番号	タイトル
MMA9550L	MMA9550L製品仕様データ・シート
アプリケーション・ノート	
AN4121	I <sup>2</sup> Cインタフェースを通じたMMA9550Lレジスタ・アクセス
AN4122	MMA9550Lを利用した組込み方向検知
AN4123	MMA9550Lを利用した方向性タッピング検知
AN4124	MMA9550Lを利用した傾き検知
AN4125	MMA9550Lを利用した振動検知
AN4126	MMA9550Lを利用したモーション検知および自由落下検知
AN4127	MMA9550Lを利用した歩数計アプリケーション
AN4128	MMA9550Lソフトウェア・フレームワークおよびデータ構造ガイドライン
AN4129	CodeWarrior Development Studioを活用したMMA9550Lのプログラミング

フリースケール製品の詳細については、[www.freescale.com/xyz](http://www.freescale.com/xyz)のWebサイトをご覧ください。

本書に記載された内容および仕様は予告なく変更される場合があります。FreescaleならびにFreescaleのロゴマークは、フリースケール社の商標です。文中に記載されている他社の製品名、サービス名等はそれぞれ各社の商標です。フリースケールの製品は「外国為替および外国貿易法」（日本）ならびに「米国輸出管理規則」の適用を受ける場合がありますので同法に基づき手続きが必要です。  
©2010 フリースケール・セミコンダクタ・インク