



民生、産業、車載市場向け

i.MX 6シリーズ アプリケーション・プロセッサ

ユーザ・エクスペリエンスの制約を取り払う
スケーラブルなマルチコア・ソリューション

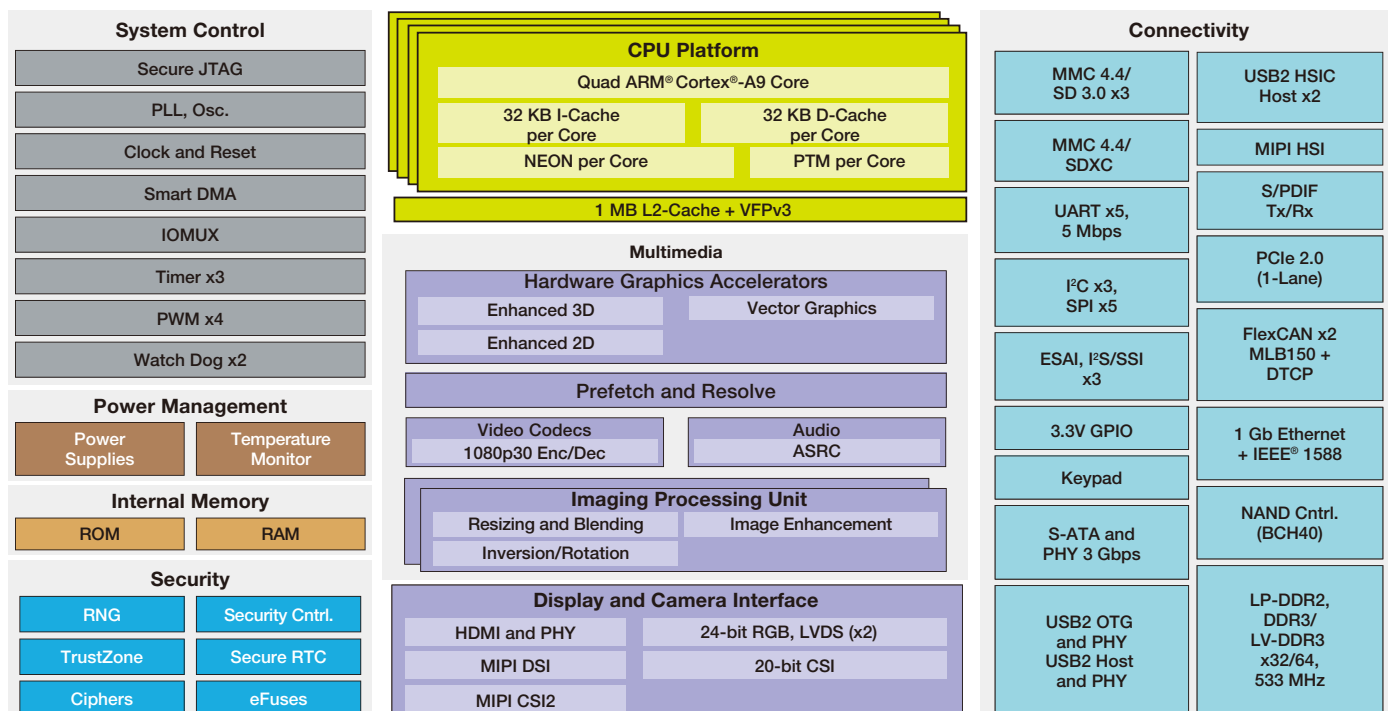
概要

i.MX 6シリーズは最大1.2GHzのARM® Cortex®-A9、Cortex-A9コアとCortex-M4コアを統合したヘテロジニアス、そしてCortex-A7アーキテクチャをベースとし、シングル、デュアル、およびクアドコアを1プラットフォームで実現する、機能・性能共にスケーラブルなマルチコア・プラットフォームです。

次世代の民生、産業、および車載用のアプリケーションをターゲットとするi.MX 6シリーズは、ボードレベルの高集積性と電力効率に優れ、最先端の3Dと2Dのグラフィックスおよび高精細ビデオを統合し、これまでにないマルチメディアの性能レベルにより次世代のユーザ・エクスペリエンスの制約を取り除きます。またフリースケールより、コンパニオン・チップとしてi.MX 6シリーズに最適な電源管理IC (PMIC)も提供しています。



i.MX 6QuadPlusアプリケーション・プロセッサ ブロック図



i.MX 6シリーズの製品ラインナップ

Red indicates change from column to the left

i.MX6UltraLite	i.MX6SoloLite	i.MX6SoloX	i.MX6Solo	i.MX6DualLite	i.MX6Dual	i.MX6DualPlus	i.MX6Quad	i.MX6QuadPlus
<ul style="list-style-type: none"> Single ARM® Cortex®-A7 up to 528 MHz 128 KB L2 cache, Neon, VFP, Trustzone X16 LPDDR2, DDR3/LV-DDR3 2X 10/100 Mb/s + IEEE 1588 2X 12-bit ADC (1 with resistance touch control) 10/100 Ethernet MAC 	<ul style="list-style-type: none"> Single Cortex®-A9 up to 1.0 GHz 256 KB L2 cache, Neon, VFPvD16 Trustzone 2D graphics 32-bit DDR3 and LPDDR2 at 400 MHz Integrated EPD controller 10/100 Ethernet MAC 	<ul style="list-style-type: none"> Single Cortex®-A9 up to 1.0 GHz Single Cortex®-M4 up to 200 MHz 256 KB L2 cache, Neon, VFP, Trustzone 3D and 2D graphics 32-bit DDR3 and LPDDR2 at 400 MHz Dual Gigabit Ethernet MAC w/ hardware AVB support PCIe controller plus PHY LVDS controller plus PHY Analog camera interface 8-channel, 12-bit ADC MLB and FlexCAN controllers 	<ul style="list-style-type: none"> Single Cortex®-A9 up to 1.0 GHz 512 KB L2 cache, Neon, VFPvD16 Trustzone 3D graphics with one shader 2D graphics 32-bit DDR3 and LPDDR2 at 400 MHz Gigabit Ethernet MAC Integrated EPD controller HDMIv1.4 controller plus PHY LVDS controller plus PHY PCIe controller plus PHY MLB and FlexCAN controllers 	<ul style="list-style-type: none"> Dual Cortex®-A9 up to 1.2 GHz 512 KB L2 cache, Neon, VFPvD16 Trustzone 3D graphics with four shaders Two 2D graphics engines 64-bit DDR3 and 2-channel 32-bit LPDDR2 at 533 MHz Gigabit Ethernet MAC Integrated EPD controller HDMIv1.4 controller plus PHY LVDS controller plus PHY PCIe controller plus PHY MLB and FlexCAN controllers 	<ul style="list-style-type: none"> Dual Cortex®-A9 up to 1.0 GHz 1 MB L2 cache, Neon, VFPvD16 Trustzone Enhanced 3D graphics with four shaders Enhanced Two 2D graphics engines Prefetch & Resolve Engine Gigabit Ethernet MAC Optimized 64-bit DDR3 and 2-channel 32-bit LPDDR2 at 533 MHz Integrated SATA-II HDMIv1.4 controller plus PHY LVDS controller plus PHY PCIe controller plus PHY MLB and FlexCAN controllers 	<ul style="list-style-type: none"> Quad Cortex®-A9 up to 1.2 GHz 1 MB L2 cache, Neon, VFPvD16 Trustzone 3D graphics with four shaders Two 2D graphics engines 64-bit DDR3 and 2-channel 32-bit LPDDR2 at 533 MHz Gigabit Ethernet MAC Integrated SATA-II HDMIv1.4 controller plus PHY LVDS controller plus PHY PCIe controller plus PHY MLB and FlexCAN controllers 	<ul style="list-style-type: none"> Quad Cortex®-A9 up to 1.0 GHz 1 MB L2 cache, Neon, VFPvD16 Trustzone Enhanced 3D graphics with four shaders Enhanced Two 2D graphics engines Prefetch & Resolve Engine Gigabit Ethernet MAC Optimized 64-bit DDR3 and 2-channel 32-bit LPDDR2 at 533 MHz Integrated SATA-II HDMIv1.4 controller plus PHY LVDS controller plus PHY PCIe controller plus PHY MLB and FlexCAN controllers 	



ターゲット・アプリケーション

- 車載インフォテインメント
- デジタル・サイネージ
- 電子書籍端末
- ヒューマン・マシン・インタフェース
- ホームエネルギー・マネジメント・システム
- 機内エンタテインメント
- インテリジェント産業制御システム
- IP電話
- IPTV
- ポータブル医療
- スマートブック
- タブレット
- POS端末
- クラスタ
- V2Vコネクティビティ
- ホーム用オーディオ・システム
- セキュアなスマート・コネクテッド・デバイス

マルチメディアを中核機能とし、タッチ・パネルを搭載するインテリジェント機器の市場は、その規模を飛躍的に増大させています。バッテリーを電源とするシステム、たとえばスマート・デバイス、車内インフォテインメントや機内エンタテインメントのシステム、医療システム、個人向けや企業向けのインテリジェントな制御やデータのシステム、およびこれまでになかった新たなカテゴリの機器は、キーボードやマウスではなく鮮やかな音声、映像、画像や高度なタッチ機能を主な手段として、エンド・ユーザに対してデータやユーザ・インタフェースの選択を提供しなければなりません。個々の市場区分や隙間市場に応じた多種多様な機器を迅速に提供し、かつ顧客に対してより広範な選択肢を提供する、というメーカー各社の要望は急速に高まっています。

i.MX 6シリーズは、高性能のスケラブルなマルチメディア処理、9種類のプロセッサからなるソフトウェア互換のファミリ、およびパワー・マネジメント機能を内蔵したピン互換*のプロセッサ・ソリューションを統合することでこの新しい市場に対処するように設計されており、お客様は1つのハードウェア・デザインを用意するだけであらゆる製品ポートフォリオを展開することができます。

9つのスケーラブルなファミリ

i.MX 6QuadPlusファミリは、最大1 GHzで動作するクアドコア・プラットフォームと1 MBのL2キャッシュ、強化されたグラフィックス・アクセラレーション、プリフェッチ/リゾルブ・エンジンを搭載し、最適化された64ビットのDDR3または2チャンネルの32ビットLPDDR2を利用することができます。また、FlexCANとMLBバス、PCI Express®、およびSATA-2を融合した豊富な接続性を備え、さらにMIPIディスプレイとMIPIカメラの2つのポートおよびHDMI v1.4の統合により、民生、車載、および産業用マルチメディア・アプリケーションの理想的なプラットフォームとして利用することができます。

i.MX 6Quadファミリは、最大1.2 GHzで動作するクアドコア・プラットフォームと1 MBのL2キャッシュ、グラフィックス・アクセラレーションを搭載し、64ビットのDDR3または2チャンネルの32ビットLPDDR2を利用することができます。また、FlexCANとMLBバス、PCI Express®、およびSATA-2を融合した豊富な接続性を備え、さらにMIPIディスプレイとMIPIカメラの2つのポートおよびHDMI v1.4の統合により、民生、車載、および産業用マルチメディア・アプリケーションの理想的なプラットフォームとして利用することができます。

i.MX 6DualPlusファミリは、最大1 GHzで動作する2つのコアと1 MBのL2キャッシュ、強化されたグラフィックス・アクセラレーションを搭載し、64ビットのDDR3または2チャンネルの32ビットLPDDR2を利用することができます。i.MX 6QuadPlusファミリと同じ高集積のi.MX 6DualPlusは、民生、車載、および産業用アプリケーションのスケーラブルなソリューションを提供します。

i.MX 6Dualファミリは、最大1.2 GHzで動作する2つのコアと1 MBのL2キャッシュ、グラフィックス・アクセラレーションを搭載し、64ビットのDDR3または2チャンネルの32ビットLPDDR2を利用することができます。i.MX 6Quadファミリと

同じ高集積のi.MX 6Dualは、民生、車載、および産業用アプリケーションのスケーラブルなソリューションを提供します。

i.MX 6DualLiteファミリは、最大1 GHzで動作する2つのコアと512 KBのL2キャッシュを搭載し、64ビットのDDR3または2チャンネルの32ビットLPDDR2を利用することができます。FlexCANとMLBバス、PCI Express、およびLVDSを統合し、MIPIカメラとディスプレイおよびHDMI v1.4にも対応するi.MX 6DualLiteは、マルチメディアを中核とする民生、車載、および産業用アプリケーションで最大限の性能を発揮します。

i.MX 6Soloファミリは、最大1 GHzで動作する1つのコアと512 KBのL2キャッシュを搭載し、32ビットのDDR3/LPDDR2を利用することができます。LVDS、MIPIディスプレイ、MIPIカメラ・ポートフォリオ、HDMI v1.4、FlexCAN、およびMLBを統合するi.MX 6Soloは、民生、車載、および産業用アプリケーション向けの柔軟性に優れたプラットフォームです。

i.MX 6SoloXファミリは、最大1 GHzで動作するCortex-A9コアと200 MHzで動作するCortex-M4コアに256 KBのL2キャッシュを搭載し、32ビットのDDR3/LPDDR2を利用することができます。LVDS、FlexCAN、およびPCI Expressを統合するi.MX 6SoloXはリアルタイム処理と高度なシステムインテグレーションにより、民生、車載、および産業用アプリケーション向けの低消費電力で柔軟性に優れたプラットフォームです。

i.MX 6SoloLiteファミリは、最大1 GHzで動作する1つのコアと256 KBのL2キャッシュを搭載し、32ビットのDDR3/LPDDR2を利用することができます。電子ペーパー・ディスプレイ (EPD) コントローラを統合したi.MX 6SoloLiteは、次世代の電子書籍端末およびEPD技術を利用した最先端の民生用機器や組み込み機器の理想的なソリューションです。

i.MX 6UltraLiteファミリは、最大528 MHzで動作するCortex-A7コアと128 KBのL2キャッシュを搭載し、16ビットのDDR3/LPDDR2を利用することができます。高効率でマルチマーケット向けにコストが最適化されたこのアプリケーション・プロセッサは、電源管理、先進のセキュリティ・ユニット、多彩な接続性、インターフェースを統合し、セキュアなスマートホームやIoTアプリケーションといったスケーラブルな性能と低消費電力の両立に対応します。

無限のユーザ・エクスペリエンス

i.MX 6シリーズで最大限に重視したのは、次世代のグラフィックスおよび高精細ビデオです。i.MX 6シリーズは、最大1080p60フレームのビデオ再生に対応し、高精細のコンテンツを処理する機器で長期のバッテリー寿命による超高画質のビデオ再生が可能です。i.MX 6Quadとi.MX 6Dualのプロセッサに組み込まれた3Dグラフィックス・エンジンは、最大200 Mt/sの性能を備えており、複数のメイン・コアの能力とこれまで実現しなかった3Dエンジンの可能性を統合して演算作業を実施することにより、ゲーム用アプリケーションに不可欠の現実とほとんど変わらないきわめて色鮮やかなグラフィックスを実現します。また、最上位機種*i.MX 6QuadPlus*と*i.MX 6DualPlus*はさらにグラフィックス性能を2倍以上高め、メモリ効率を50%以上改善しています。マルチメディアの処理能力を集積したi.MX 6シリーズは、新たなレベルのユーザ・エクスペリエンスのための拡張現実アプリケーション、コンテンツ作成性能、およびマルチチャンネルによるHDビデオ処理などの特筆すべき機能により、新たな世代のスマート・デバイス、デジタル・ディスプレイ、産業用計器盤、および車内/機内インフォテイメントを可能にします。

i.MX 6シリーズの特長

- ARMv7™、Neon、VFPv3、およびTrustzoneをサポートする最大1.2 GHzのARM Cortex-A9、Cortex-A9コアとCortex-M4コアを統合したヘテロジニアス、またはCortex-A7をベースとする、

シングルコア、デュアルコア、およびクアッドコアのスケラブルなラインナップ

- 32 KBの命令/データ用L1 キャッシュ、および128 KB～1 MBのL2キャッシュ
- マルチ・ストリーム対応のHDビデオ・エンジンによる1080p60のデコード、1080p30のエンコード、およびHDによる3Dビデオ再生(上位機種)
- 最大でクアッド・シェーディングの卓越した3Dグラフィックス性能による200 MT/sの実行およびOpenCLのサポート
- 2DやVertexの独立したアクセラレーション・エンジンによる最適なユーザ・インタフェース・エクスペリエンス
- 立体イメージ・センサによる3Dイメージングのサポート
- PHY内蔵HDMI v1.4、SD3.0、複数のUSB 2.0ポート、Gigabit Ethernet、PHY内蔵SATA-II、PHY内蔵PCI Express®、MIPI CSI、MIPI DSI、MIPI HSI、MLB、および車載アプリケーション用FlexCANなど、個々の市場に応じたI/Oの統合
- 暗号化アクセラレータ、ハイ・アシュアランス・ブート、および改ざん防止をはじめとする包括的なセキュリティ機能
- 電子読書端末などのアプリケーション向けのEPDディスプレイ・コントローラの統合(オプション)

i.MX 6シリーズの利点

- ピン*およびソフトウェア互換のシングルコア、デュアルコア、およびクアッドコアのファミリにより、次世代製品の多様なポートフォリオの設計が容易
- 3Dグラフィックス・エンジンの統合による、現実とほとんど変わらない3Dゲーミング・インタフェースおよびリッチなユーザ・インタフェース(上位機種)
- 進化したパワー・マネジメント機能によるHDマルチストリーム・ビデオの再生(上位機種)
- さまざまなI/Oを統合した高集積ファミリによる設計複雑性の緩和および市場への製品投入の加速

* i.MX 6UltraLite、i.MX 6SoloLite、i.MX 6SoloXはピン互換ではありません。

開発ツール

フリースケールは、i.MX 6シリーズのアプリケーション・プロセッサを搭載しアプリケーションに特化した2種類の**SABRE(Smart Application Blueprint for Rapid Engineering)**開発システムを用意しました。開発作業の高速化と簡略化を目的に設計されたこれらのSABREシステムは、タブレット、電子書籍端末、デジタル・ディスプレイ、産業用計器、および機内/車内インフォテイメント・システムなど、次世代のマルチメディアおよび組み込みのアプリケーションに必要な先進の技術特性を備えています。さらに、ハードウェア・アクセラレータおよびマルチメディア・コーデックからボード・サポート・パッケージ(BSP)を含めたソフトウェア開発ツールに至るまで、フリースケールおよびフリースケールのテクノロジー・パートナーから提供される選りすぐりの素材により高度な最適化が図られています。

スマート・デバイス向けSABREボードは、i.MX 6Quadプロセッサのクアッドコア処理と最先端のマルチメディア機能およびグラフィックス機能を利用してアプリケーションを開発するためのボードです。i.MX 6Quadプロセッサの主要な機能を最大限に利用して開発を行えば、その回路図をi.MX 6Quad、i.MX 6Dual、i.MX 6DualLite、およびi.MX 6Soloもそのままのデザインで利用することができます。スマート・デバイス向けSABREボードには、ハードウェア設計ファイル一式、Android、Linux、Windows® Embedded向けBSP (Windows® Embedded向けはサードパーティによる提供)、およびAndroid BSPイメージを収めたブート可能なSDカードが付属します。詳細については freescale.com/SABRESDB のWebサイトをご覧ください。

車載インフォテイメント向けSABREは、次世代のテレマティクス、ドライバ情報システム、およびインフォテイメントの統合プラットフォーム・デザインのための堅固な基盤を提供します。i.MX 6シリーズの柔軟性に優れた幅広いコネクティビティ・オプション、さまざまなオンボード・イン

タフェース、および他に類を見ないスケラビリティと性能を活用したこのプラットフォームは、最終的なデザインに必要なキーポイントとなる機能を実現するための手段をシステム設計者に提供します。さらに、Linux BSPおよびサードパーティ製のさまざまなオペレーティング・システムおよびリファレンスのインプリメンテーションを利用して、市場投入の加速と迅速なプロトタイプ作業を実現することができます。詳細については freescale.com/SABREAI のWebサイトをご覧ください。

電源管理IC (PMIC)

フリースケールはi.MX 6シリーズに最適な電源管理IC (PMIC: Power Management IC) として、PFシリーズを提供しています。PFシリーズは設定可能/プログラム可能なアーキテクチャを採用しており、コア・プロセッサやメモリ、幅広いペリフェラルに電力を供給します。OTP (One Time Programmable) メモリにより電源シーケ

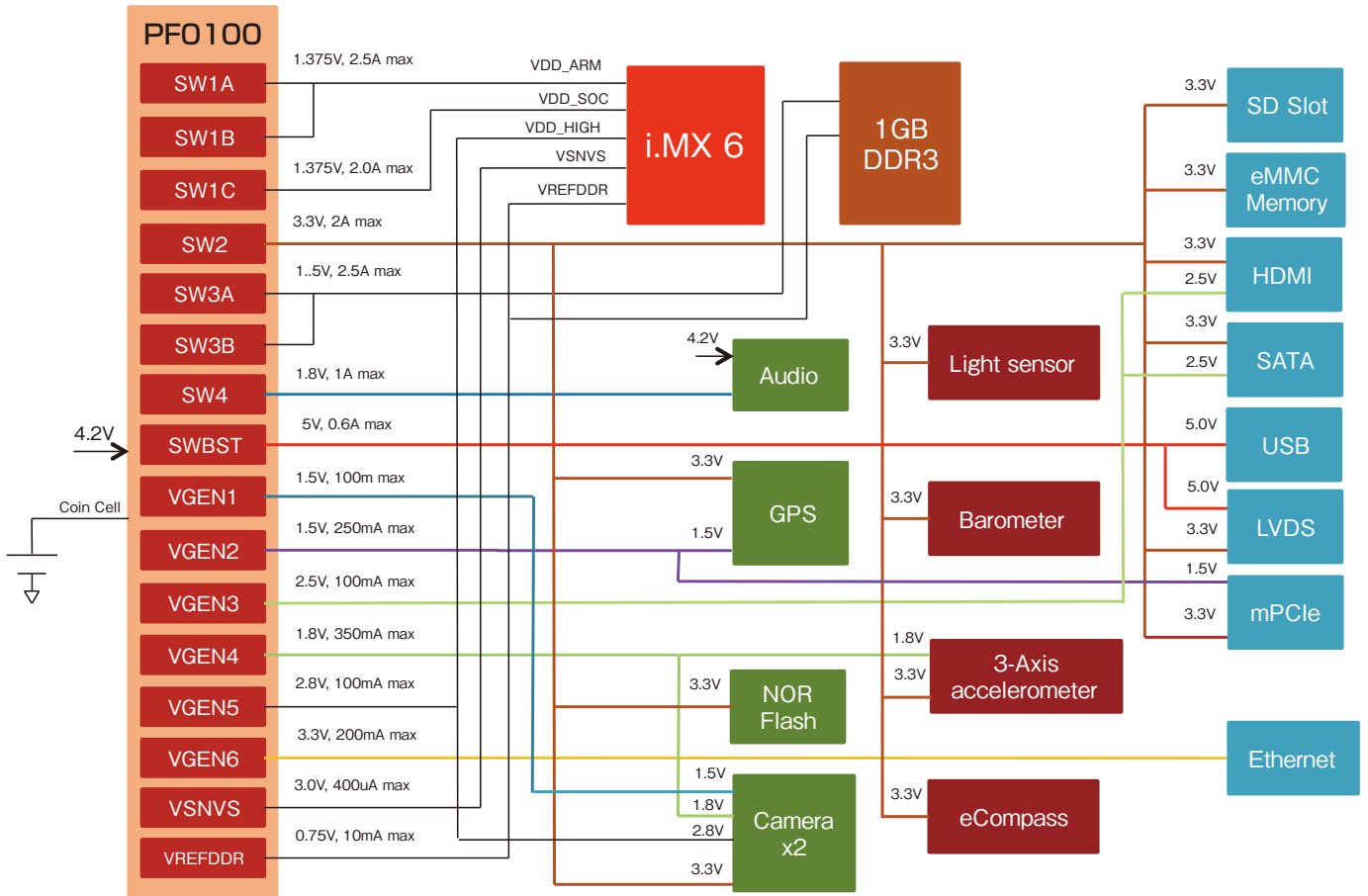
ンスを詳細に設定することができるため、さまざまなアプリケーションにおいてシングルチップ・システム電源ソリューションを実現し、設計の複雑さを軽減・部品数の削減が可能です。最適化された性能とアーキテクチャにより出力範囲全体にわたって効率が改善され、民生、産業、車載、いずれのアプリケーションにおいても最適です。PFシリーズはi.MX 6シリーズのさまざま

なりファレンス・デザインに組み込まれ、多くのお客様に採用いただいている実績があります。プロセッサとPMICを一つのサプライヤのプラットフォームに集約することで、設計リソースが削減されTime-to-Marketを実現します。詳しくはfreescale.com/PMICのwebサイトをご覧ください。

対応製品

i.MX	PMIC	Benefits
i.MX 6UltraLite	PF3000 12-Channel Configurable PMIC	5V input + cost optimized + small Package
	PF3001 10-Channel Configurable PMIC	5V input + cost optimized + small Package (No BOOST, No VrefDDR, No LP Mode)
i.MX 6SoloLite	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Scalability- Support all i.MX 6 family. BSP
	PF0200 12-Channel Configurable PMIC	Cost optimized version of PF0100
	PF3000 12-Channel Configurable PMIC	5V input + cost optimized + small Package
i.MX 6SoloX	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Scalability- Support all i.MX 6 family. BSP
	PF0200 12-Channel Configurable PMIC	Cost optimized version of PF0100. BSP
	PF3000 12-Channel Configurable PMIC	5V input + cost optimized + small Package
i.MX 6Solo	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Scalability- Support all i.MX 6 family
	PF3000 12-Channel Configurable PMIC	5V input + cost optimized + small Package
i.MX 6DualLite	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Scalability- Support all i.MX 6 family. BSP
	PF0200 12-Channel Configurable PMIC	Cost optimized version of PF0100
	PF3000 12-Channel Configurable PMIC	5V input + cost optimized + small Package
i.MX 6Dual	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Optimum solution. BSP
i.MX 6Quad	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Optimum solution. BSP
i.MX 6DualPlus	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Optimum solution with special version F9 or FA depending on DDR used. BSP
i.MX 6QuadPlus	PF0100 14-Channel Configurable PMIC	Optimum solution with special version F9 or FA depending on DDR used. BSP

i.MX 6シリーズとPF0100との接続例



For development tools and third-party resources, visit freescale.com/iMX6series

Join fellow i.MX developers online at imxcommunity.org