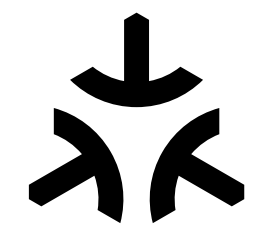


スマートホームのための Matterクックブック

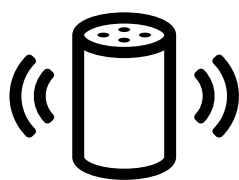
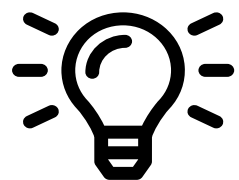
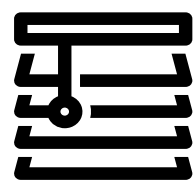
魅力的で使いやすい製品の設計ガイド





料理の 考え方を 製品設計に

新しいアイデアと入念な
準備が「おいしさ」を
もたらす



魅力的で 使いやすい設計

優れたシェフが作り上げる料理は、芸術の域に達しています。まずは最高の材料を集め、ほんのわずかな意外性を加えたら、仕上げまで完璧に調理を遂行します。人を驚かせるだけの突飛な仕掛けには頼りません。

優れた製品開発者は著名なシェフと共通する点が多いと、NXPは考えています。エンジニアリング・チームはまず、最高の仕様とコンポーネントを準備します。創意工夫を少々、独創性をひとつまみ。するとどうでしょう、間違いなく素晴らしいと言える新設計が完成します。

このクックブックは、スマートホーム向けに魅力的で使いやすい製品を設計するためのガイドとして作成されています。主に取り上げるのは、自律性の高いスマートホームの基盤となるMatterです。まず、Matterが準備期間の短縮にどのように役立つのか、そして優秀な「スーシェフ（副料理長）」の重要性について説明します。次に、NXPが提供する革新的な材料、つまりNXP製品をご紹介します。



Matterの特徴



Matterは、いわば多国籍料理のようなものです。開発者は従来の優れた手法を使いながらも、高い自由度で創造性を発揮して設計に取り組むことができます。

NXPの手厚い支援を受け、Connectivity Standards Alliance (CSA) が開発したMatterは、現在スマートホーム分野で最も注目されているトレンドの1つです。バージョン1.0の発表から1年以内に、1,200を超えるデバイスがMatterの認定を取得しました。

普及が早い理由

シンプルさ、そしてセキュリティです。

Matterによって、インターネット・プロトコル (IP) を基盤とした共通言語がもたらされるため、従来は互換性のなかったワイヤレス・プロトコルを利用する主要スマートホーム・プラットフォーム間で、シームレスな連携が可能になります。

さらに、Matterはセキュリティが運用の必須条件となっているため、安全な運用に必要な高レベルの保護機能を備えています。

このように、Matterはすべての開発者が求めている特徴を備えています。

開発者**本位**の規格

Matterが備えている各種の機能は、あらゆる開発者のニーズを満たします。それを支えているのは適切な「材料」、つまりIPベースのコネクティビティ、組み込みのセキュリティ、単一のアプリケーション・レイヤ、統一された認定プロセスです。



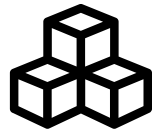
IPベースのコネクティビティ

IPを通信の基盤とすることで変換の必要がなくなり、クラウドとデバイスにおけるデータ・モデルの一貫性が高まります。さらに、IPに基づいた標準化によって、ネットワークへのデバイスの安全なプロビジョニングやデータ・セキュリティなどの重要な問題を解決しやすくなります。



Built-in security

Matterには標準化された暗号化プロトコルとセキュリティ・メカニズムが含まれており、オンボーディングやネットワーク通信などに適用されます。さらに、住宅に導入済みのデバイスも最新のセキュリティ脅威に対抗できるようにするための更新メカニズムも定義されています。



単一の統合アプリケーション・レイヤ

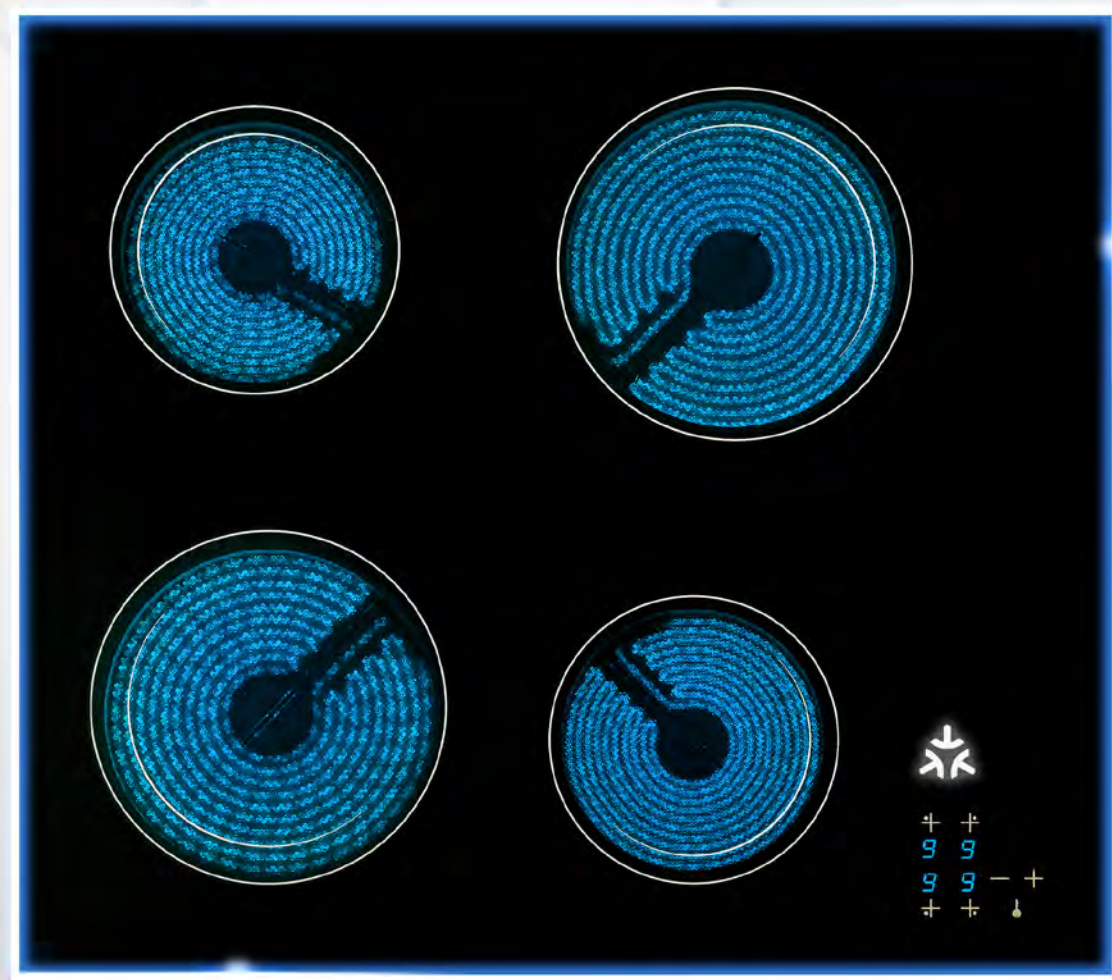
アプリケーション・レイヤが1つに限られ、デバイス・ライフサイクル全体を管理するための標準が用意されているため、デバイス・メーカーはイノベーションに注力することができます。さらに、Matterは実績ある成熟したデータ・モデルを使用して構築されているため、統合が容易であり、住宅に既に導入されているホーム・オートメーション・プラットフォームでもすぐにデバイスを相互運用することができます。



信頼性の高い認証プロセス

Matterではコネクティビティのための共通フレームワークが定義されており、ネットワークのテストと認定がサポートされています。さらに、すべての主要エコシステムで使用できるテスト・プランも用意されています。明確なガイドラインによって認定プロセスが迅速化されているため、製品を早期に市場に投入できます。

下ごしらえの 達人



プロの調理場では、フランス語で言う「mise en place」、つまり「下ごしらえ」に多くの時間が割かれます。その際には、「スーシェフ」つまり副料理長がすべての材料を用意し、すべての調理用具や機材を準備し、すべての作業場所をいつでも使えるよう整頓します。そうすることで、いざ食事時になって注文が立て込んできても、時間を無駄にせずに調理を進められ、二度手間も避けることができます。設計もこれと同じです。NXPはお客様のパートナーであり、「スーシェフ」なのです。

この「下ごしらえ」の考え方は、市場投入までの期間を短縮する手法と共通しています。

豊富な材料をご用意

開発するのが小型のバッテリー駆動センサでも、
対話型ユーザー・インターフェースを備えたAI搭載家電でも、
NXPではお客様のニーズに応える「材料」を豊富にご用意しています。



プロセッシング

グラフィック、ビデオ・ストリーミング、ネットワーク管理など、魅力的な機能を実現できる、拡張性に優れたプロセッシング・プラットフォームを幅広くご用意しています。小型のマイクロコントローラから、強力なプロセッシング・ユニットまで、魅力的なエッジ運用機能を簡単に開発できる製品が揃っています。

コネクティビティ

Wi-Fi、Thread、Bluetooth LE、NFCなど、広く普及しているコネクティビティ・プロトコルをサポートしています。高度に統合され、最適化されたNXPのソリューションなら、無線通信のエキスパートでなくてもワイヤレス機能を簡単に導入できます。

セキュリティ

NXPは高い機密性が求められる用途に対応するシリコンベース・セキュリティ・ソリューションの最大手サプライヤであり、スマートホームでの通信に高レベルの保護をもたらします。セキュア・エレメントやセキュア・エンクレープから、NXP EdgeLock IPを使用したセキュア・ネットワーク管理サービスやリモート・プロビジョニング・サービスまで、NXPの包括的で多層的なセキュリティ・ソリューションは高く評価されています。

ソフトウェアとサービス

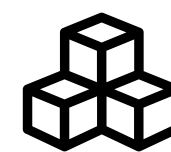
NXPのハードウェア・ポートフォリオには幅広いソフトウェアとサービスも用意されているため、製品を早期に市場に投入できます。NXPでは量産品質のコネクティビティ・スタックと完結型の組み込みソフトウェア・ソリューションに加えて、EdgeLock 2Goプロビジョニングによって設計を迅速化するプロフェッショナル・エンジニアリング・サービスと、セキュリティの導入と維持を行うデバイス・ライフサイクル管理サービスも提供しています。



IPベースの
コネクティビティ



組み込みの
セキュリティ



単一の統合アプ
リケーション・
レイヤ



認定プロセス

お客様が求める 魅力的な最新の 材料を提供

優れたシェフは、レシピに使われる材料の魅力を引き出す方法を知っていますが、同時に、まず質の高い材料を揃えることが重要であることも知っています。シンプルなサンドイッチでも、手の込んだカレー料理でも、おいしい一品を作る秘訣は新鮮で風味豊かな材料を使用することだと、経験で学んでいるのです。そのため、優れたシェフは仕入先に頼んで、最良の材料を提供してもらいます。

製品設計、そしてNXPと設計コミュニティの関係についても、これと同じことが言えます。NXPが最良の材料を提供することで、開発者は優れた製品を容易に開発できるのです。

NXPの「Matterレシピ」を最大限に活用していただけるよう、Matter認定取得済みの開発プラットフォームを網羅したスイートを提供しています。これを利用することで、使いやすく魅力的な機能が得られるため、お客様は新しい分野の製品開発に乗り出すことができます。発展を続けるNXPのMatter開発プラットフォーム・ポートフォリオは、自動化と相互運用性を重視して構築されており、システムレベルの手法でMatter製品を開発できるため、お客様は製品差別化のための創造的な要素に集中して取り組むことができます。



材料の組み合わせ が違いを生む： NXPのおすすめ レシピ

材料を準備し、下ごしらえが終わったら、いよいよ調理の開始です。

こちらの簡単で創造性のあるレシピを活用すれば、「おいしい」製品を確実に開発することができます。

コース：高度なMatter開発

i.MX Linux/Android BSPは、最新のLinux/Android BSPでサポートされる全デバイス（i.MX 9、i.MX 8、i.MX 6）に対応するYoctoクロスコンパイル・レシピを利用することで、統合ボード・ルータでMatter、Wi-Fi、Threadのいずれかまたはすべてをサポートします。テストは、示されているデバイスに対して実施されています。

レシピ

MPU（Linux、Android）ホスト型

材料

i.MX 8M Mini + IW612トライラジオSoC



コース：エッジ・ノードMatter開発

レシピ

MCU（RTOS）ホスト型

材料

オプション1：i.MX RT1170 + IW612トライラジオSoC



オプション2：i.MX RT1060 + K32W148 WMCU



コース：エンド・ノードMatter開発プラットフォーム

レシピ

スタンドアロン

材料

オプション1：RW612トライラジオWMCU



オプション2：K32W148 WMCU



シェフが教えるコツ



興味深い事実：ほぼすべてのスマート・スピーカを含む数百万台のデバイスが、Matterをサポートするようになりました。さらに、Wi-Fiに加えてThreadをサポートするデバイスも増え続けています。

コツその1

安全性に配慮

Matterではサイバー攻撃への対策として、デバイスを認証してMatter認定取得済みであることを証明するDevice Attestation Certificate (DAC) の取得をすべての製品に求めています。

NXPのMatter開発プラットフォームには統合型または独立型のセキュリティ・アクセラレータが実装されているため、DACを容易に取得できます。さらに、NXPのすべてのMatterソリューションはNXP EdgeLock 2GOクラウド・サービスと連携するため、製造現場でMatter DACを直接生成し、配布することができます。

コツその2

認定を取得

CSAのMatter認定プログラムは、さまざまなデバイス、ブランド、プラットフォームを横断する互換性を保証するため、相互運用性の実現に欠かせない要素です。

NXPのMatter認定取得済みのMatter対応開発プラットフォームを利用することで、認定プロセスを確実に合理化して、製品を早期に市場投入できます。

コツその3

デバイスを接続

MatterはWi-Fi、Thread、イーサネットを使用したIPベース・ネットワーキングをシームレスにサポートするため、用途に合わせて最適なプロトコルを選択できます。

NXPのThreadソリューションによって、信頼性の高い接続と高速応答を低消費電力で実現できます。また、NXPのWi-Fiソリューションでは高いスループットとユビキタス・コネクティビティが得られます。加えて、NXPの統合マルチプロトコル・ワイヤレスMCU/SoC製品を使用することで、簡単にコネクティビティを実現しつつ、ThreadとBluetooth、またはWi-Fi、Thread、Bluetoothをサポートできます。

コツその4

必要に合わせたデバイス・タイプを構築

Matterは、シンプルなセンサから複雑なゲートウェイまで、幅広いデバイス・タイプがサポートします。

NXPのシステムレベル・ソリューションでは、アプリケーションとワイヤレス・コネクティビティを統合するシングル・ワイヤレスMCUが必要なお客様も、MCUまたはMPUにワイヤレスSoCを組み合わせるマルチチップ搭載アーキテクチャが必要なお客様も、設計に合わせて開発プラットフォームを選択できます。いずれのニーズについても、NXPは適切な統合型ソリューションを用意でき、必要なすべてのワイヤレス・プロトコルに対応できます。

コツその5

主要エコシステムと連携

Matterは、Amazon Alexa、Apple Home、Google Home、Samsung SmartThingsなどの主要スマートホーム・エコシステムでサポートされているため、すべてのエコシステムで自社のMatterベース・デバイスを制御することができます。

NXPのMatter開発プラットフォームを利用することで、そのようなスマートホーム・プラットフォームとの検証済みの互換性を簡単に実現できるため、お客様の製品で最大手スマートホーム・エコシステムとのシームレスなコネクティビティを提供できます。



レシピ1

スタンドアロン型のMatter over Wi-Fi、 またはMatter over Wi-FiおよびThreadアーキテクチャ

このレシピでは、Matter認定取得済みシステムに対応するNXPの実績あるRW612トライラジオ・ワイヤレスMCUファミリを基に、完全統合型のシングルチップ・ソリューションを使用して、ワイヤレス・ソフトウェアを含むカスタム・アプリケーションを作成します。

推奨される用途



スマート家電



スマート・プラグ



スマート・スイッチ

材料

- RW612マルチプロトコルMCU（260 MHz Arm Cortex-M33コア搭載、2.4/5 GHz 1x1 Wi-Fi 6、Thread、Bluetoothをサポート、EdgeLock セキュリティ・サブシステムを統合）。
- 認定の生成と配布を行うEdgeLock 2GOクラウド・サービス、NXPはCSAから製品認証局（PAA）として認定済み

RW612



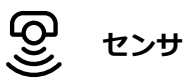


レシピ2

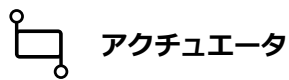
スタンドアロン型のMatter over Threadアーキテクチャ

このレシピでは、Matter認定取得済みシステムに対応するNXPのK32Wx Thread/Bluetooth Low Energy対応MCUを使用したリファレンス・プラットフォームを基に、完全統合型のシングルチップ・ソリューションを使用して、ワイヤレス・ソフトウェアを含むカスタム・アプリケーションを作成します。

推奨される用途



センサ



アクチュエータ



スマート照明システム



スマート・プラグ



スマート・ブラインド



バッテリー駆動デバイス

材料

- K32W148マルチプロトコルMCU（96 MHz Arm Cortex-M4コア搭載、フラッシュおよびRAMを統合、ThreadおよびBluetooth Low Energyをサポート、EdgeLockセキュア・エンクレープを統合）。
- 認定の生成と配布を行うEdgeLock 2GOクラウド・サービス、NXPはCSAから製品認証局（PAA）として認定済み。



レシピ3

Matter over Wi-Fi、Thread、イーサネットのいずれかまたはすべてに加えて、Bluetooth Low Energyに対応する、MCU (RTOS) ホスト型アーキテクチャ

このレシピでは、i.MX RT1170高性能クロスオーバーMCUでカスタマー・アプリケーション、Matter、ワイヤレスの各スタックを処理し、IW61xトライラジオMCUをラジオ・コプロセッサとして使用してワイヤレス・ファームウェアを実行します。

推奨される用途

 ルーティング機能を備えたエンド・ノード

 ベースラインのThreadボーダ・ルータ、ハブ、ブリッジ

材料

- i.MX RT1170 (1 GHz Arm Cortex-M7コア、2 MB SRAM、2D GPU、MIPI-DSIを搭載、EdgeLockセキュア・エンクレープを統合)。
- IW612マルチプロトコルSoC (1.4/5 GHz 1x1 Wi-Fi 6、Thread、Bluetooth Low Energyをサポート)。
- 認定の生成と配布を行うEdgeLock 2GOクラウド・サービス、NXPはCSAから製品認証局 (PAA) として認定済み。
- オプション：分離され隔離されたセキュリティ実装を可能にするSE051セキュア・エレメントまたはA5000セキュア・オーセンティケータ。Matterで求められる水準を超える、高度なセキュリティ機能と認証機能が得られます。





レシピ4

Matter、Thread、イーサネットのいずれかまたはすべてに加えて、Bluetooth Low Energyに対応するMCU (RTOS) ホスト型アーキテクチャ

このレシピでは、i.MX RT1060高性能クロスオーバーMCUでカスタマー・アプリケーションとMatterを実行し、K32Wxマルチプロトコル・ワイヤレスMCUをネットワーク・プロセッサとして使用して、ThreadとBluetooth Low Energyに対応するワイヤレス・ファームウェアを実行します。

推奨される用途

 ルーティング機能を備えたエンド・ノード

 豊富な機能を備えたバッテリー駆動型エンド・デバイス

材料

- i.MX RT1060（600 MHz Arm Cortex-M7コアと1 MB SRAMを搭載）。
- K32Wxマルチプロトコル・ワイヤレスMCU（ThreadおよびBluetooth Low Energyをサポート）。
- 認定の生成と配布を行うEdgeLock 2GOクラウド・サービス、NXPIはCSAから製品認証局（PAA）として認定済み。
- オプション：分離され隔離されたセキュリティ実装を可能にするSE051セキュア・エレメントまたはA5000セキュア・オーセンティケーター。Matterで求められる水準を超える、高度なセキュリティ機能と認証機能が得られます。



レシピ5

Matter、Wi-Fi、Thread、イーサネットのいずれかまたはすべてに加えて、Bluetooth Low Energyに対応する、MPU（LinuxまたはAndroid）ホスト型アーキテクチャ

このレシピでは、i.MX 8M Mini Linuxプロセッサでカスタマー・アプリケーション、Matter、Wi-Fi、Thread、Bluetooth Low Energyの各スタックを処理し、IW612マルチプロトコル・ワイヤレスSoCをラジオ・コプロセッサとして使用してワイヤレス・ファームウェアを実行します。

推奨される用途



ルーティング機能を備えた
エンド・ノード



インターフェース・
ゲートウェイ



Threadボーダ・ルータ



Matterコントローラ



豊富なユーザー機能を備えたデバイス

材料

- i.MX 8M Mini（クワッドコア1.8 GHz Arm Cortex-A53と2D/3Dグラフィックスを搭載）。
- IW612マルチプロトコル・ワイヤレスSoC（2.4/5 GHz 1x1 Wi-Fi 6、Thread、Bluetooth Low Energyをサポート）。
- 認定の生成と配布を行うEdgeLock 2GOクラウド・サービス、NXPはCSAから製品認証局（PAA）として認定済み。
- オプション：分離され隔離されたセキュリティ実装を可能にするSE051セキュア・エレメントまたはA5000セキュア・オーセンティケーター。Matterで求められる水準を超える、高度なセキュリティ機能と認証機能が得られます。

i.MXプロセッサ

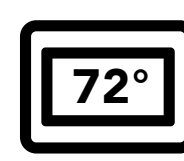


IW612



セキュア・エレメント





NXPとMatter： 魅力的で 使いやすい製品を 賢く設計する方法

プロの料理人の世界では、料理人の最高の相棒はよく研いだ包丁であると言われています。これは、おそらく包丁こそが調理場で最も重要なツールであり、多くの基本的な調理作業の出発点であるからです。

同じことは、Matterにも言えます。Matterが優れたスマートホーム製品を生み出すための最重要ツールの1つであり、さまざまな種類のスマートホーム・ユース・ケースに対応するための出発点であることは、ほぼ間違いないでしょう。

NXPの最適化され、高度に統合化されたソリューションには、適切な材料がすべて含まれているため、互換性の問題に悩むことなく、イノベーションに集中して取り組むことができます。NXPが提供するテラーメイドの開発プラットフォームは、CSAが定めたMatter認定の要件に合わせて設計されているため、具体的なユース・ケースに応じた実績あるアプローチで製品を開発し、スムーズな認証プロセスによって市場投入を簡易化できます。

NXP製品とMatterの組み合わせなら、魅力的で使いやすい製品の設計を開始するために必要なものがすべて揃います。これこそ、本当の意味で重要なメリットなのです。



ご興味のあるお客様へ

このMatterクックブックでは、NXPとのパートナーシップが家電製品の開発にどのように役立つのか、ごく基本的な点のみをご紹介します。Matterがスマートホームにもたらす影響と、スマートホームでシームレスな相互運用性を実現するNXPのエンドツーエンド・ソリューションの詳しい情報については、www.nxp.jp/matterをご覧ください。