

スマート製品やサービスに 活用されているAWS IoTサービス

アマゾン ウェブサービス ジャパン合同会社





飯塚 将太

IoTスペシャリスト ソリューションアーキテクト

IoT案件を持つお客様の技術支援

IoTデバイス×Webアプリでホームネットワーク
**AWSクラウドサービス
開発テクニック**

共著 市川 純・飯田起弘・飯塚将太・河田卓志・水馬拓也
嶺行伸・三平悠磨・渡邊 聡・竹崎雄紀

監修 アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社

クラウドのさまざまなサービスを組み合わせ
AWSの最新テクニックをハンズオンで学習!

- 遠隔操作スマートホームデバイスを作る
Raspberry Piの基礎知識、Linuxコマンド操作、電気回路の基礎知識
- 簡単おうちセキュリティカメラを作る
録画ストリーミング、Amazon Kinesis Video Streams
- スマートホームを自作する ~ドアホン編~
AWS IoT Core、AWS Lambda、Alexa Skills Kit
- モニタリング中の家電時に便利！センサーホンと警告灯を連動させてみた
Arduino、AWS IoT Core、AWS IoT Events
- 自分だけが聞ける「スマート宝箱」を作る
スマホアプリとバックエンドの開発、Amplify、FreeRTOS、IoT製品のプロトタイピング
- 施設の温度状況をモニタリングするアプリを作ってみよう
Webアプリとバックエンドの開発、Amplify、Amazon Rekognition、AIサービスの活用方法
- 遠隔や録画を学習して自動走行するロボットを作る
AWS RoboMaker、AWS IoT Greengrass、資格学習
- スマート家電をクラウドからコントロールしてみた
AWS IoT Core、AWS Lambda、Alexa Skills Kit、ECHONET Lite
- Jetson Nano と AWS IoT サービスで一家団圓の時間を作る
VIDIA、Jetson Nano、AWS IoT Events、AWS IoT Analytics、Amazon QuickSight、MXNet、
GlueonCV、B1分析、機械学習を用いたエッジ推論

新しい変化を求める開発者に、様々なトピックを
お届りするAWSの公式ウェブマガジン
"builders flash"から最新技術を
楽しみながら学べる様々なハンズオンをご紹介します!

スキルと情熱で
ホームワーク環境
を徹底改善!!

秀和システム

内容

IoT PFで**実装が必要**な機能

AWS IoTによるIoT**機能の実現**

なぜAWS IoTを利用するのか？

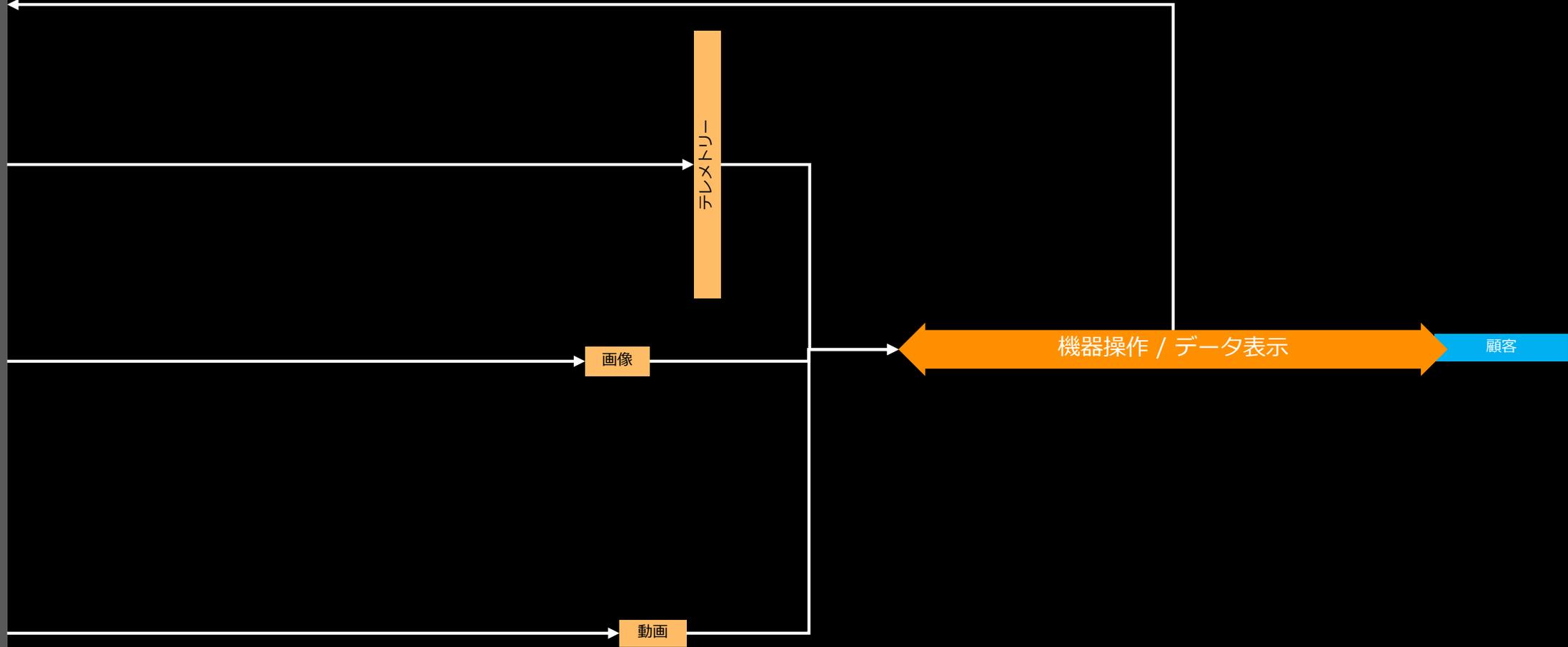
各AWS IoTサービスの概要

本セッションのねらい

全セッションの前にサービス紹介することで、
この後のセッションで各構成を**理解しやすく**なる！

IoT化によって**顧客**に提供したい価値

機器側

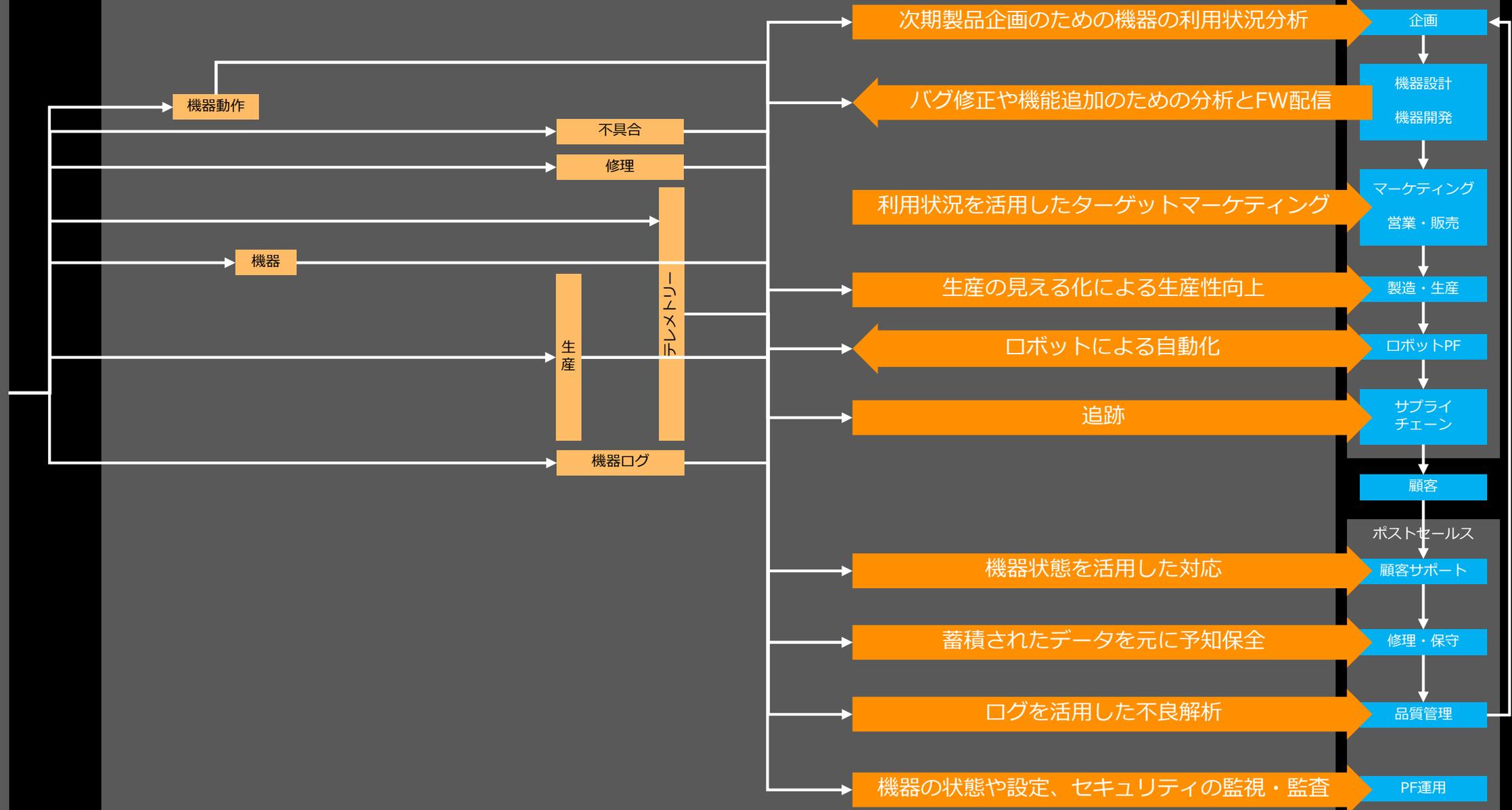


IoT化によってプラットフォームが得られる価値

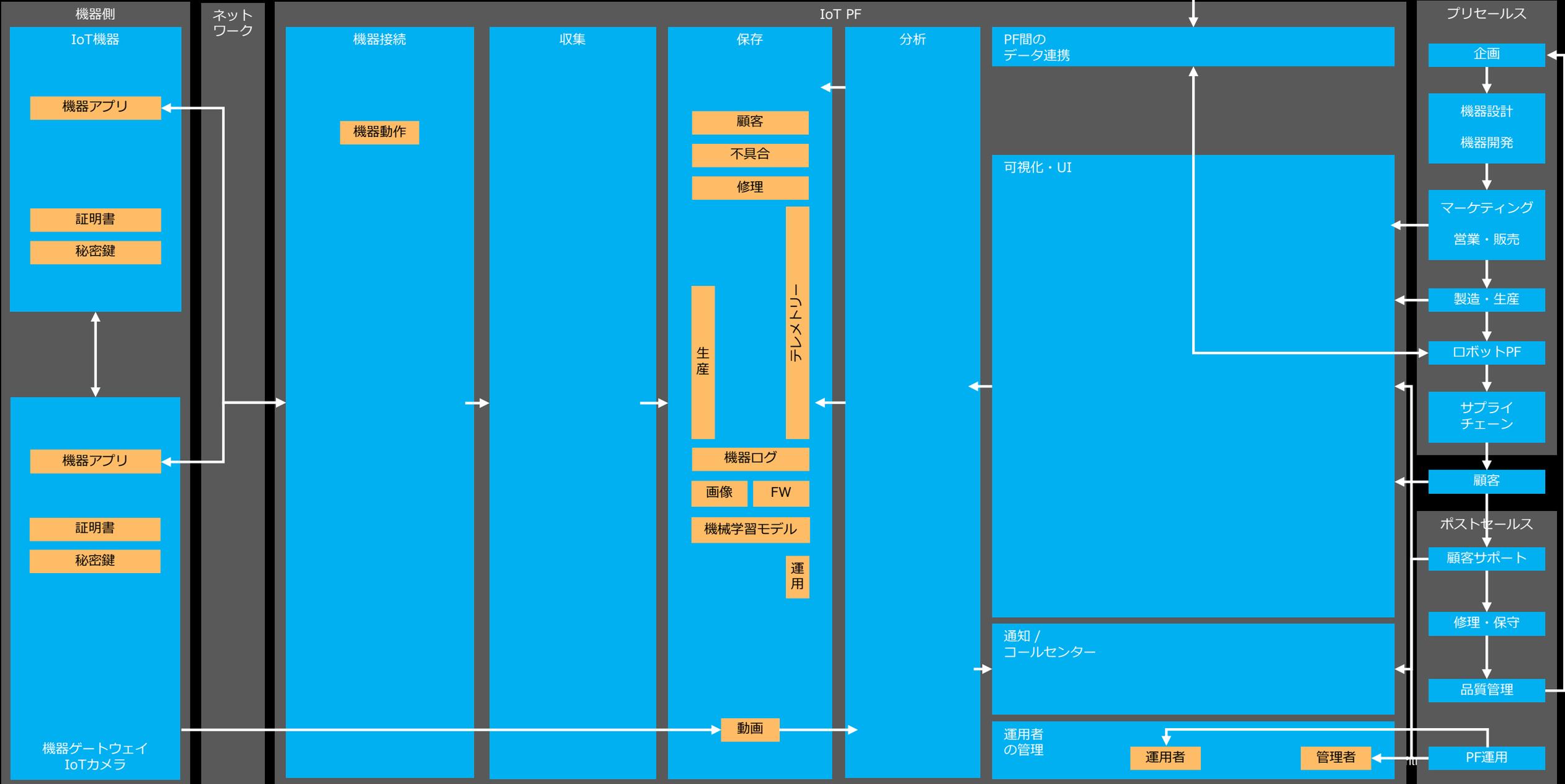
機器側

IoT PF

プリセールス



IoT PFにおける要件



IoT PFに必要な要素

必要な要素

PF要件

必要な機能

情報・データ

パートナー

機器側

IoT機器

MCU
マイコン

機器アプリ

証明書

秘密鍵

ネットワーク

キャリア回線

SIM

インターネット

Ethernet

Wi-Fi

機器アプリ

証明書

秘密鍵

CPU
ボードコンピュータ

機器ゲートウェイ
IoTカメラ

IoT PF

機器接続

機器監視

機器動作

FW配信
管理

機器管理

機器

機器の認証・制御
クラウドゲートウェイ

証明書

収集

ロジック

テレメトリーの収集

動画の収集

保存

DB

顧客

不具合

修理

ストレージ

生産

メンテナンス

機器ログ

画像

FW

機械学習モデル

運用

動画

分析

データアクセス

予知保全

リアルタイム
処理

バッチ集計

画像分析

PF間の
データ連携

可視化・UI

生産管理

BI

顧客 / 保守・修理員
向けアプリ

運用・監視

通知 /
コールセンター

メール /
プッシュ

電話

運用者の
管理

運用者

管理者

プリセールス

企画

機器設計

機器開発

マーケティング

営業・販売

製造・生産

ロボットPF

サプライ
チェーン

顧客

ポストセールス

顧客サポート

修理・保守

品質管理

PF運用

IoT PFに必要な機能

パートナー

機器側

ネットワーク

IoT PF

プリセールス

ポストセールス

IoT機器

MCU
マイコン

機器監視ルールの設定

クラウド接続実装

通信モジュール選定

機器の身元証明

アプリ更新の仕組み

車両データの収集

CPU
ボードコンピュータ

機器ゲートウェイ
IoTカメラ

機器接続

機器監視

機器動作

FW配信
管理

機器管理

機器

FW配信を管理・
制御する仕組み

機器の認証・制御
クラウドゲートウェイ

大量の機器接続

証明書

リアルタイム映像通信

機器状態の判定

ロジック

テレメトリーの収集

大量の機器管理

大量の時系列
データの分析

証明書の登録

LoRaWANでの接続

動画の収集

カメラ映像の収集

保存

DB

ストレージ

分析

データアクセス

予知保全

リアルタイム
処理

バッチ集計

画像分析

PF間の
データ連携

各種ロボットの連携

可視化・UI

生産管理

リアルタイム可視化

生産の見える化

顧客 / 保守・修理員
向けアプリ

運用・監視

通知 /
コールセンター

メール /
プッシュ

電話

運用者
の管理

企画

機器設計

機器開発

マーケティング

営業・販売

製造・生産

ロボットPF

サプライ
チェーン

顧客

ポストセールス

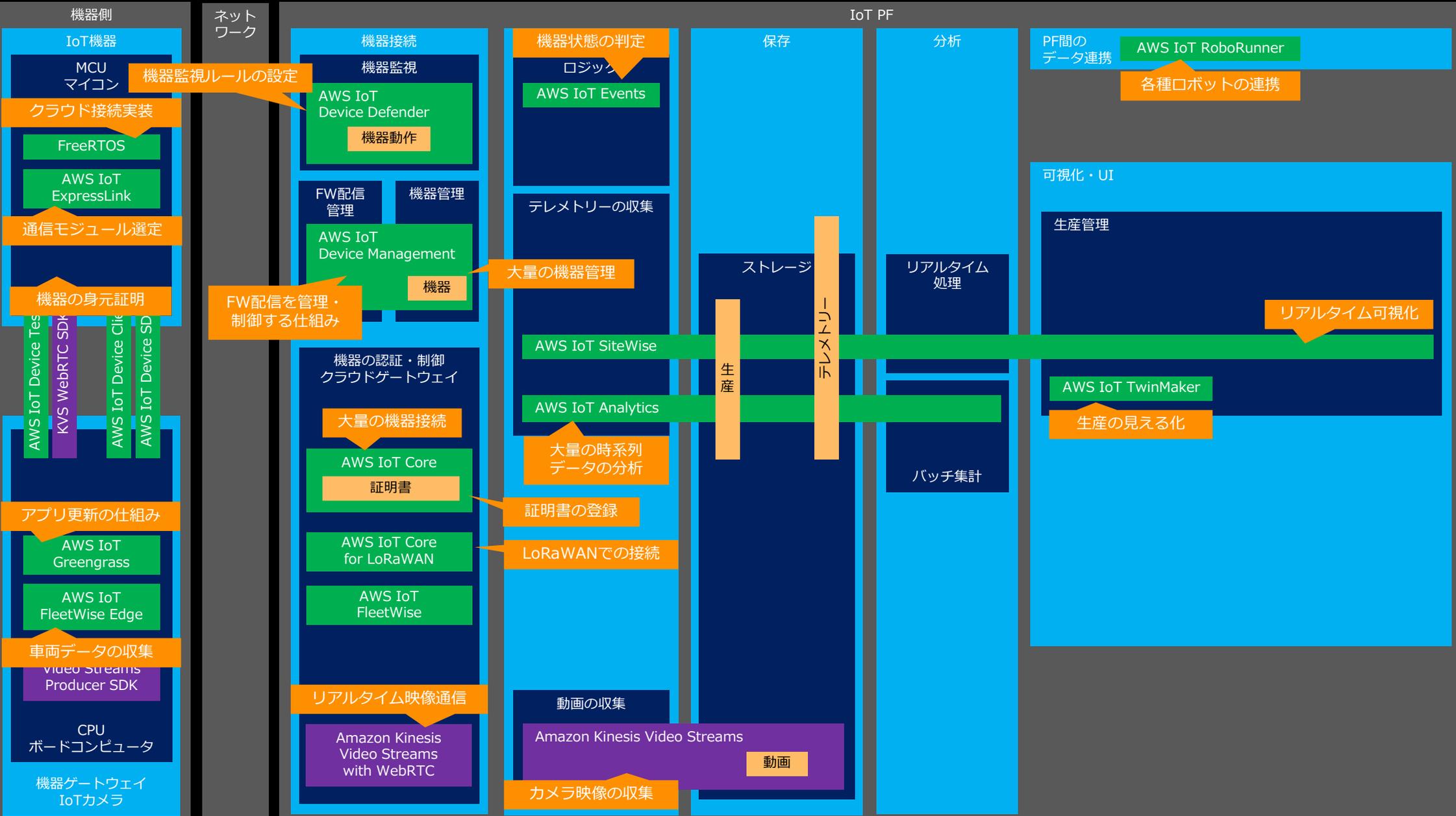
顧客サポート

修理・保守

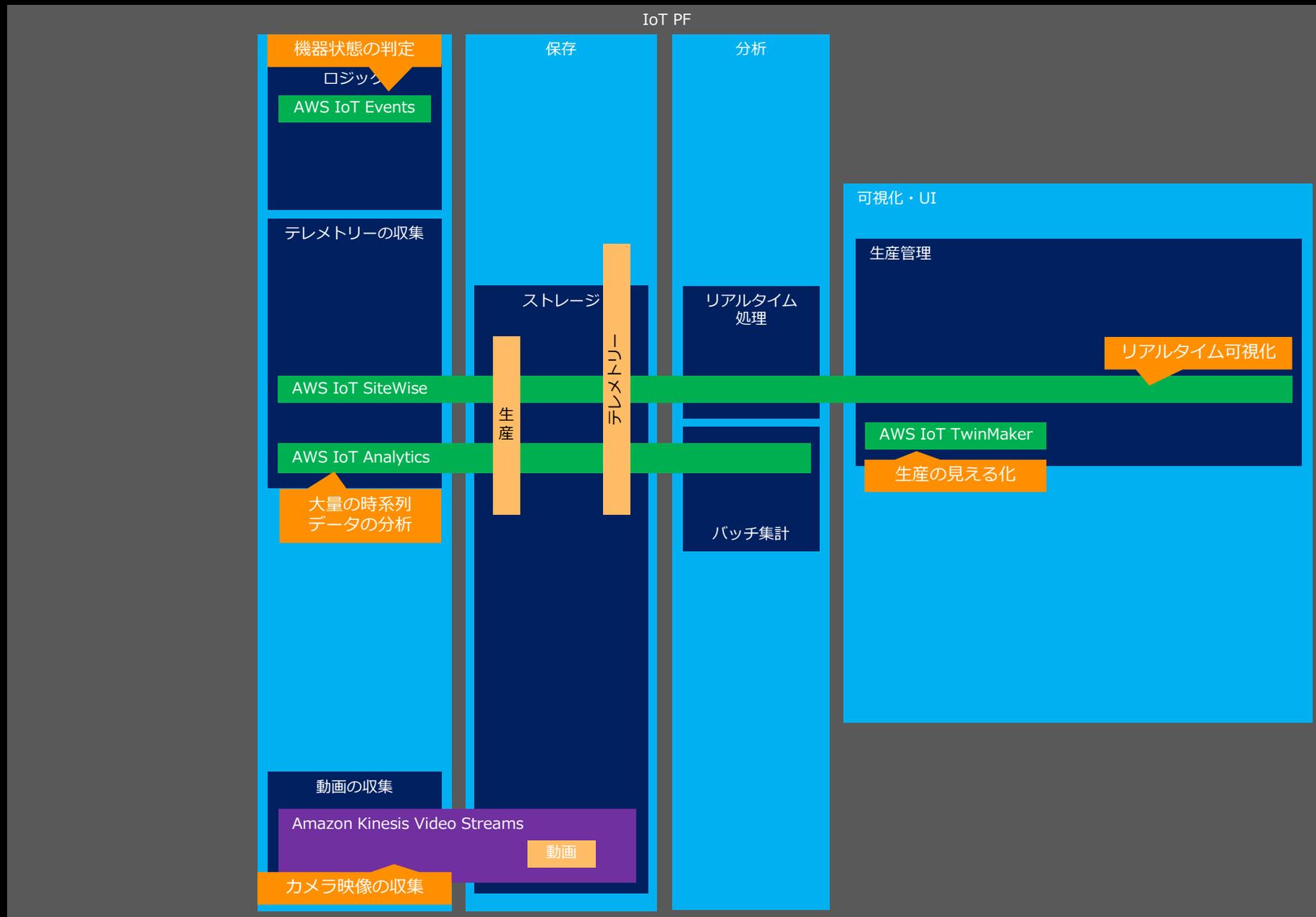
品質管理

PF運用

AWS IoTによるIoTユースケースの実現



データの収集・分析・可視化サービス



デバイスの接続・制御・管理サービス

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

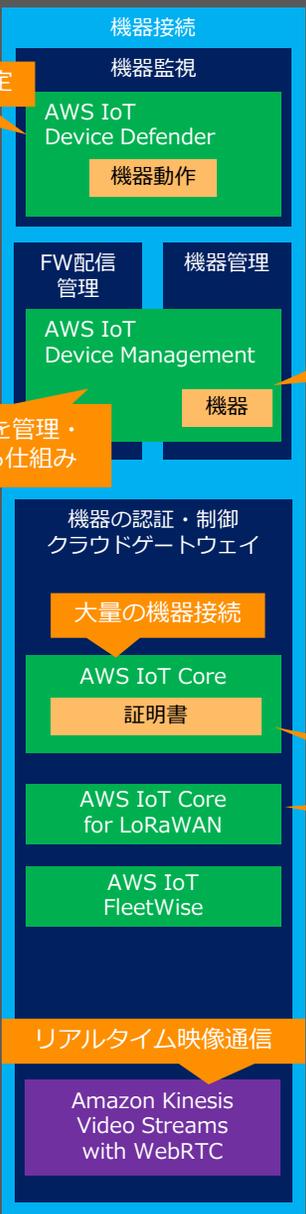
機器監視ルールの設定

FW配信を管理・
制御する仕組み

大量の機器管理

証明書の登録

LoRaWANでの接続



PF間の
データ連携

AWS IoT RoboRunner

各種ロボットの連携

デバイスソフトウェアサービス

機器側

IoT機器

MCU
マイコン

クラウド接続実装

FreeRTOS

AWS IoT
ExpressLink

通信モジュール選定

AWS IoT Device Tester

KVS WebRTC SDK

AWS IoT Device Client

AWS IoT Device SDKs

アプリ更新の仕組み

AWS IoT
Greengrass

AWS IoT
FleetWise Edge

車両データの収集

Amazon Kinesis
Video Streams
Producer SDK

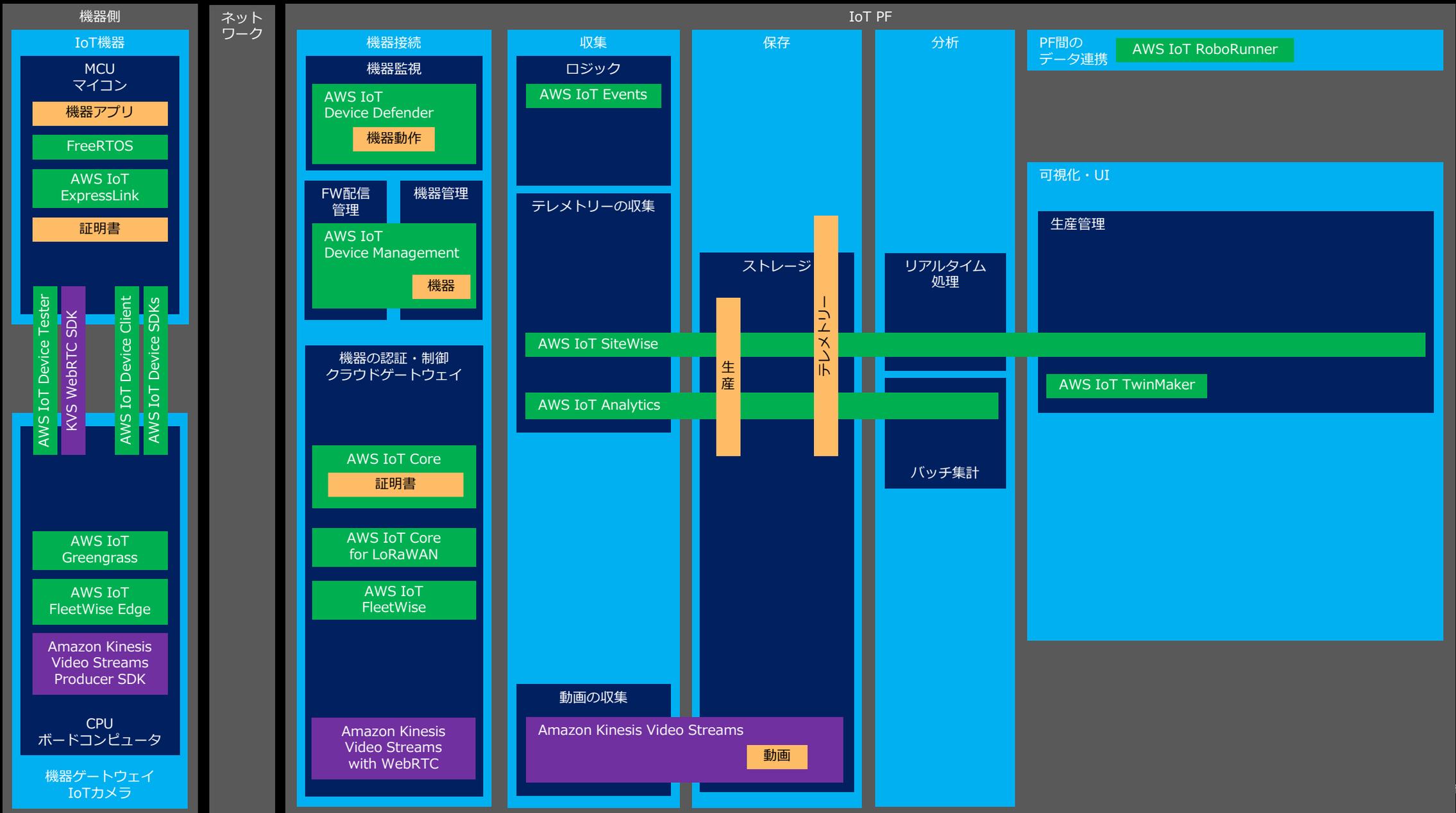
CPU
ボードコンピュータ

機器ゲートウェイ
IoTカメラ

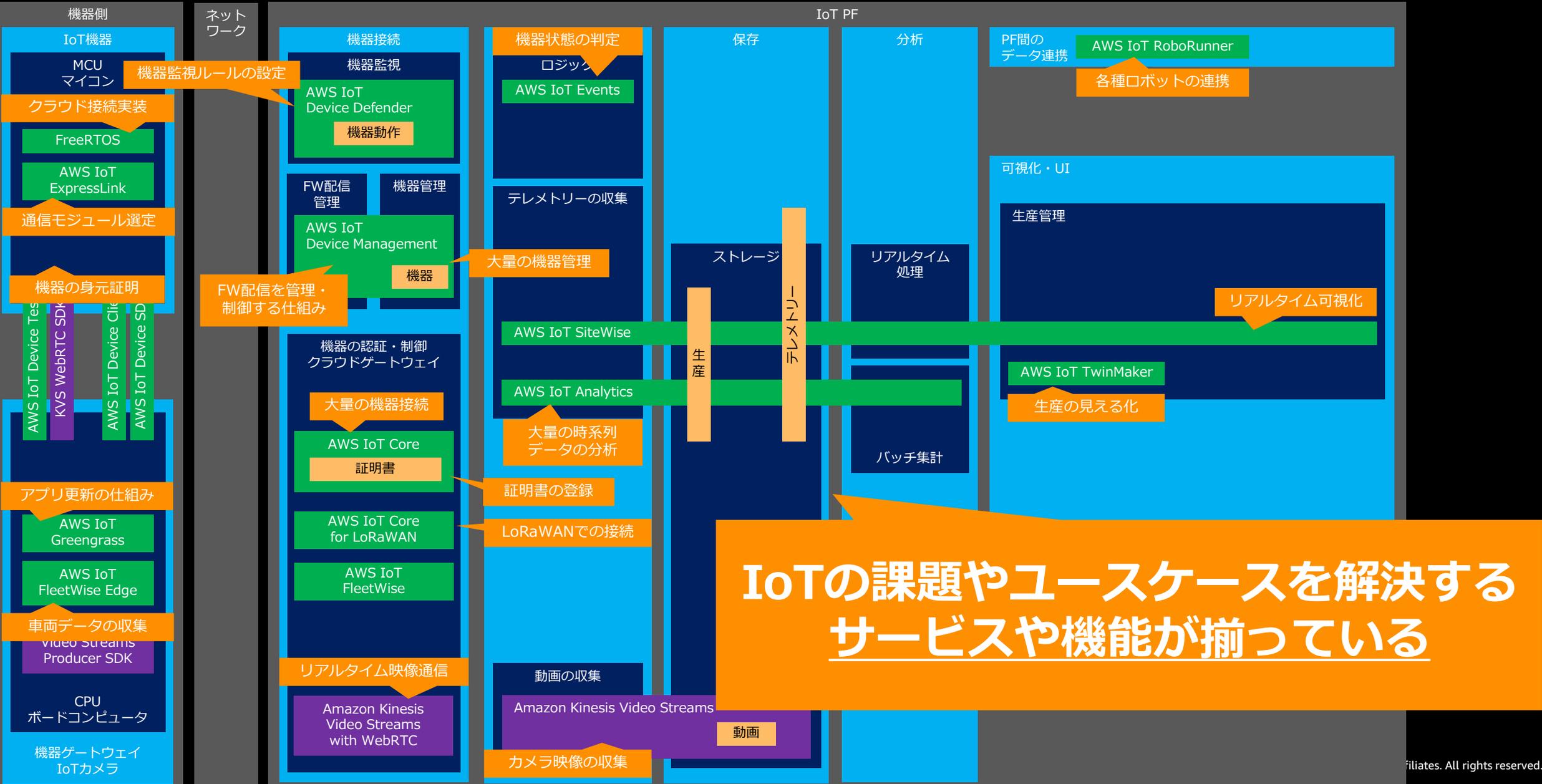
ネット
ワーク

IoT PF

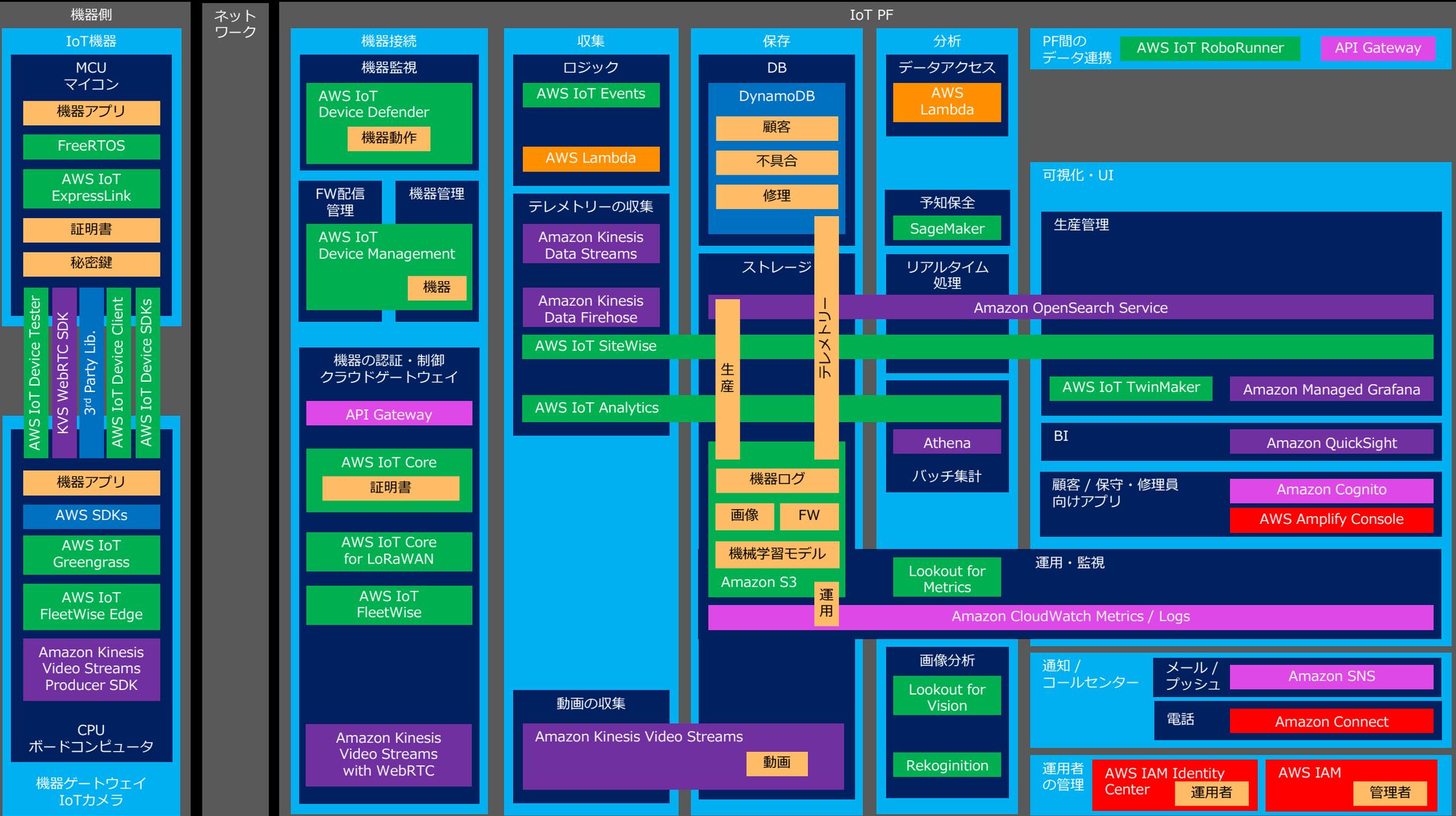
AWS IoTサービス群



なぜAWS IoTを利用するのか？

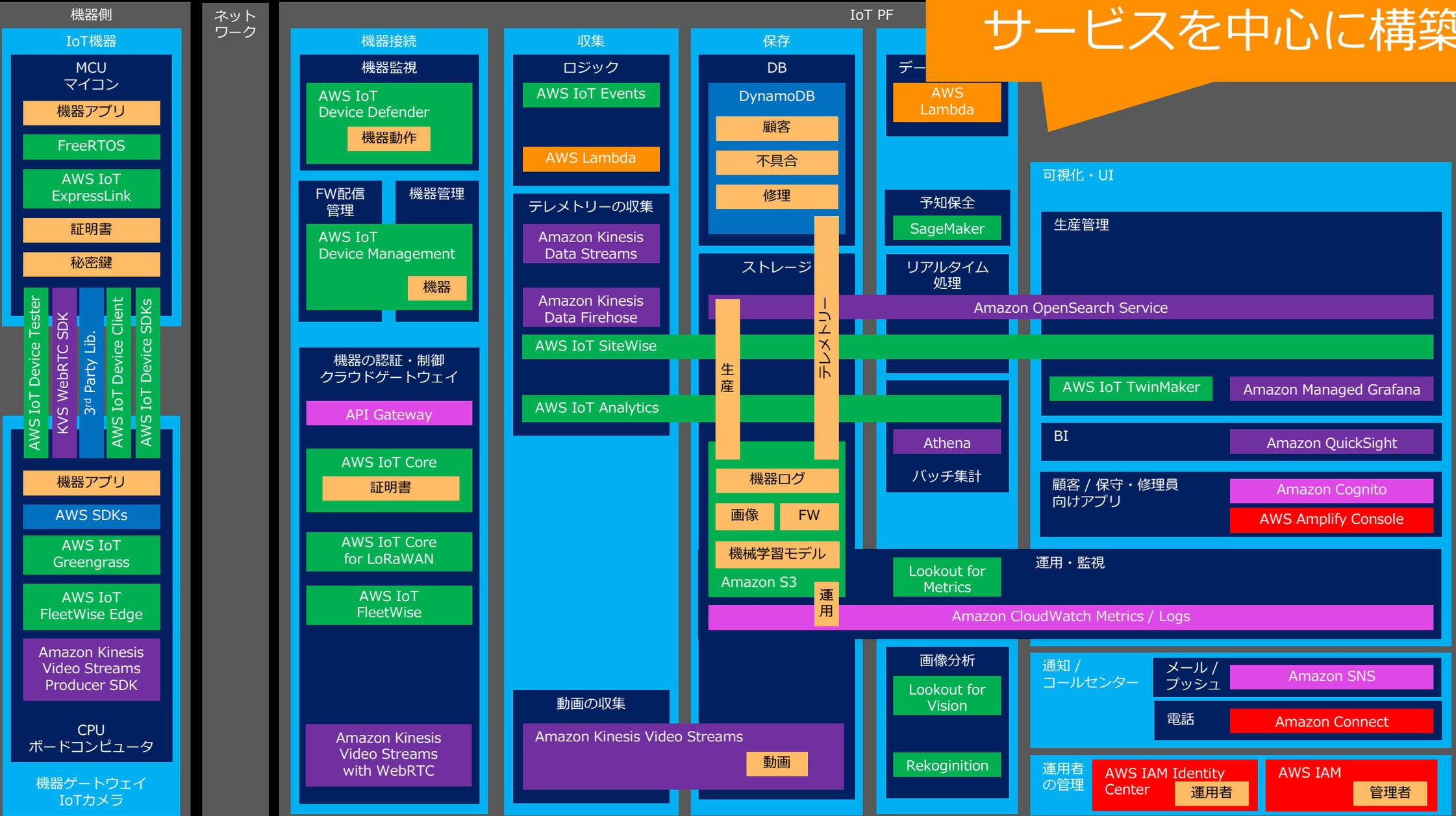


AWSを活用したIoT PF

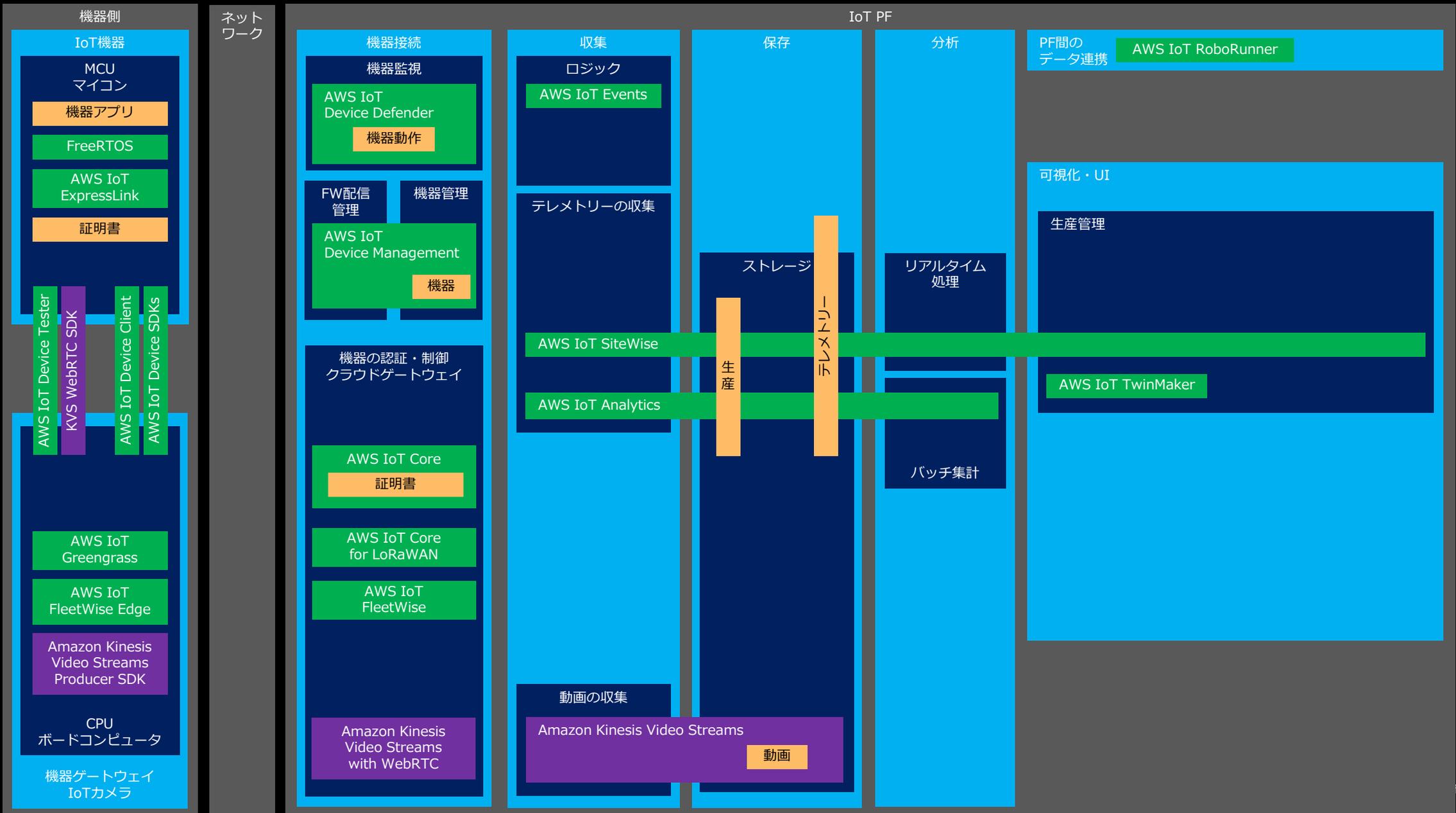


AWSを活用したIoT PF

サーバレス・フルマネージド
サービスを中心に構築可能



AWS IoTサービス群



IoTでまず取り組むべき課題一覧

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

機器監視ルールの設定

機器接続

機器監視

機器動作

FW配信
管理

機器管理

機器

大量の機器管理

FW配信を管理・
制御する仕組み

機器の認証・制御
クラウドゲートウェイ

大量の機器接続

証明書

証明書の登録

LoRaWANでの接続

リアルタイム映像通信

動画の収集

カメラ映像の収集

収集

ストレージ

動画

本セッションで紹介するAWS IoTサービス

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

機器監視ルールの設定

FW配信を管理・
制御する仕組み

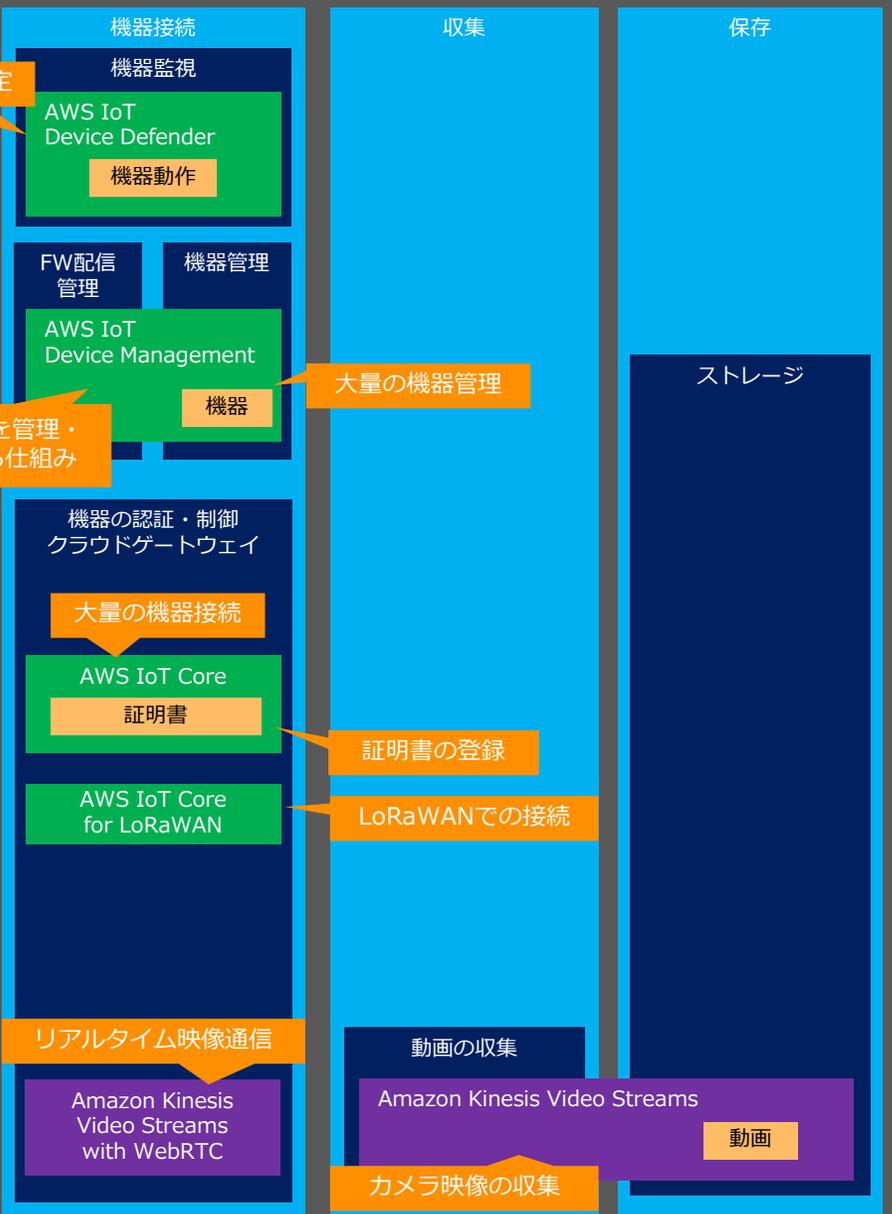
大量の機器管理

証明書の登録

LoRaWANでの接続

リアルタイム映像通信

カメラ映像の収集



機器の接続・認証・制御・クラウドゲートウェイ

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

機器接続

機器の認証・制御
クラウドゲートウェイ

大量の機器接続

証明書

証明書の登録

AWS IoT Coreが活用可能

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

機器接続

機器の認証・制御
クラウドゲートウェイ

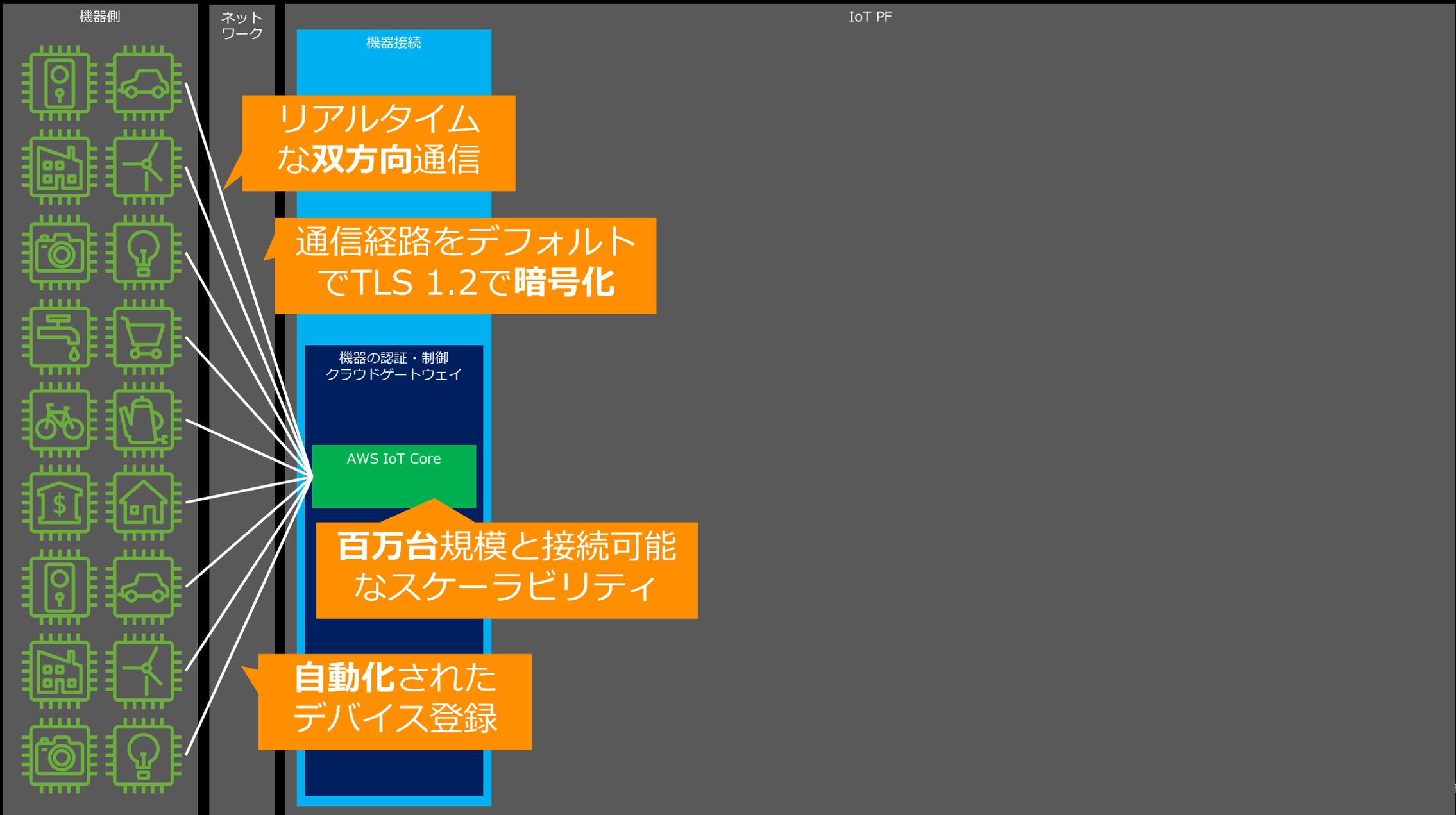
大量の機器接続

AWS IoT Core

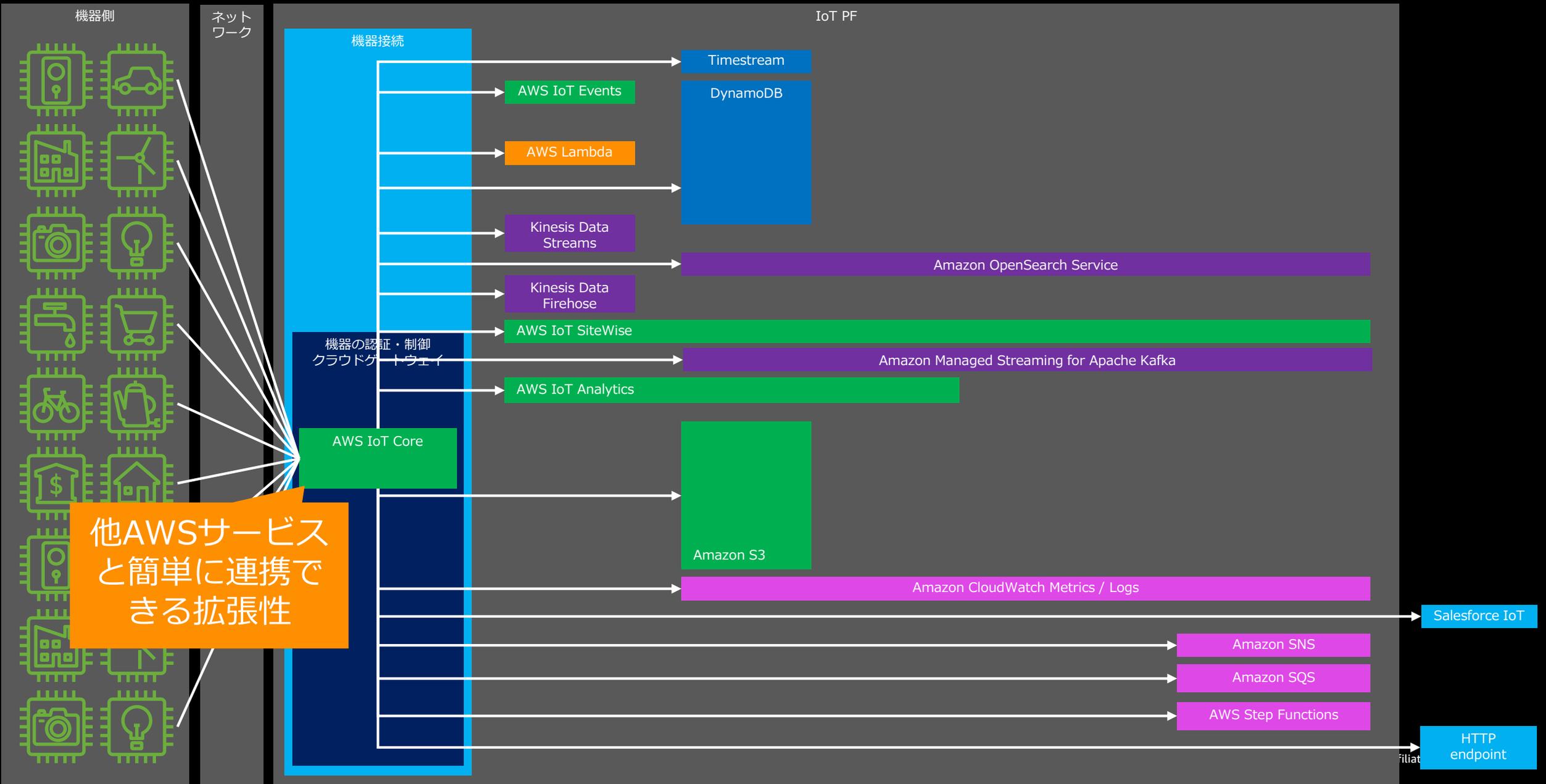
証明書

証明書の登録

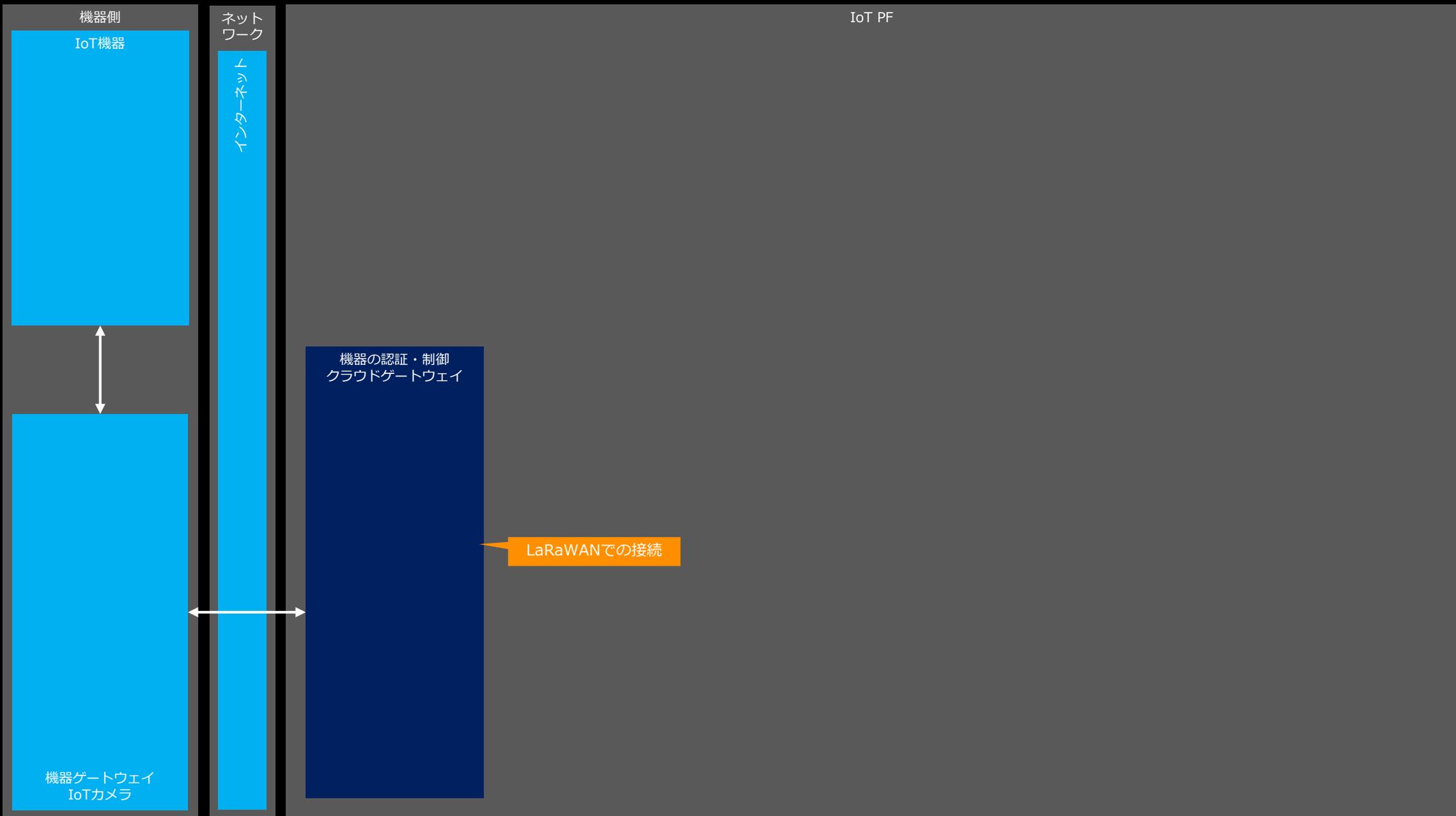
AWS IoT Coreでできること



AWS IoT Coreでできること



機器をLoRaWANで接続するには？



AWS IoT Core for LoRaWANが活用可能

機器側

ネット
ワーク

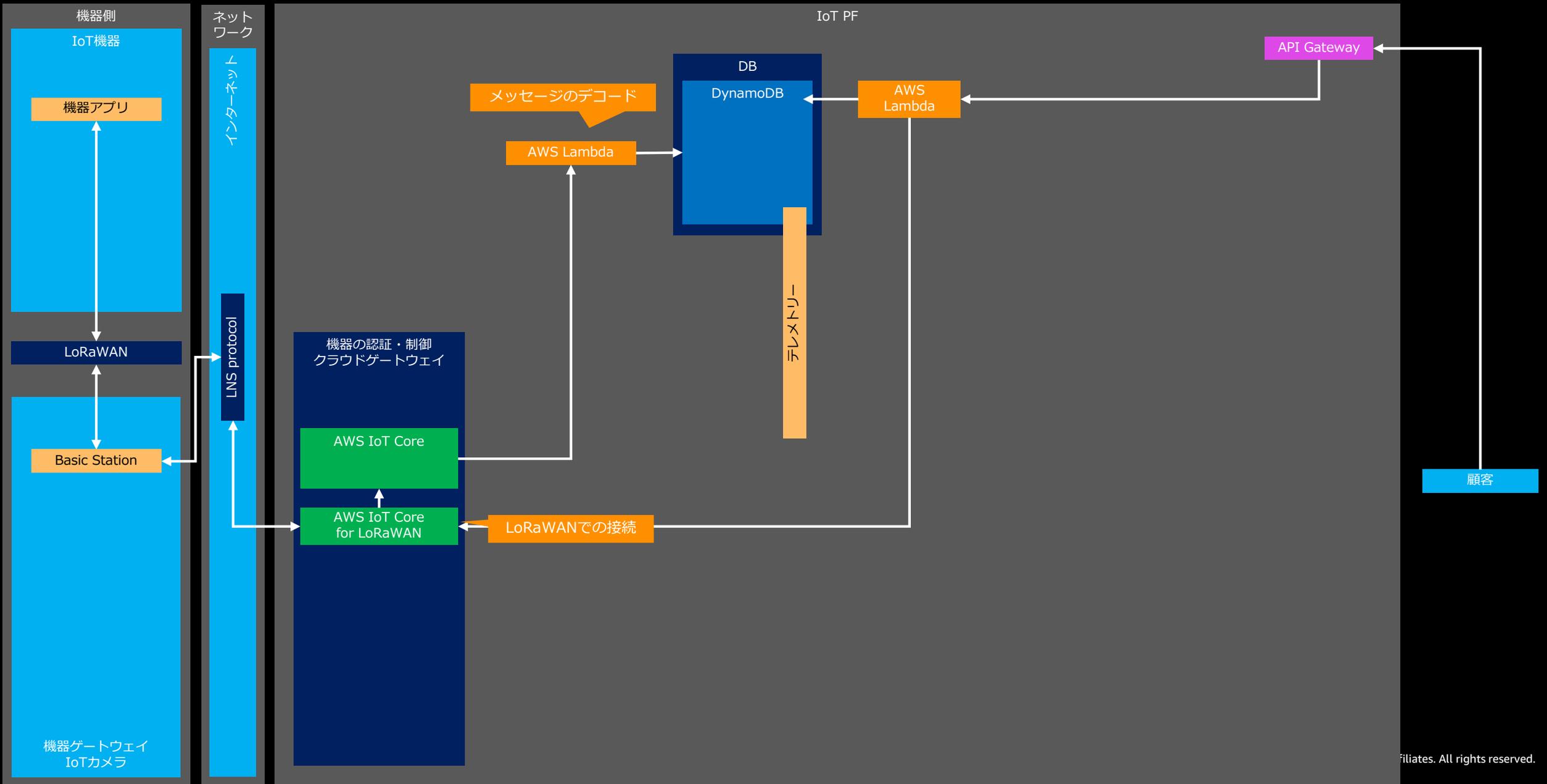
IoT PF

機器の認証・制御
クラウドゲートウェイ

AWS IoT Core
for LoRaWAN

LoRaWANでの接続

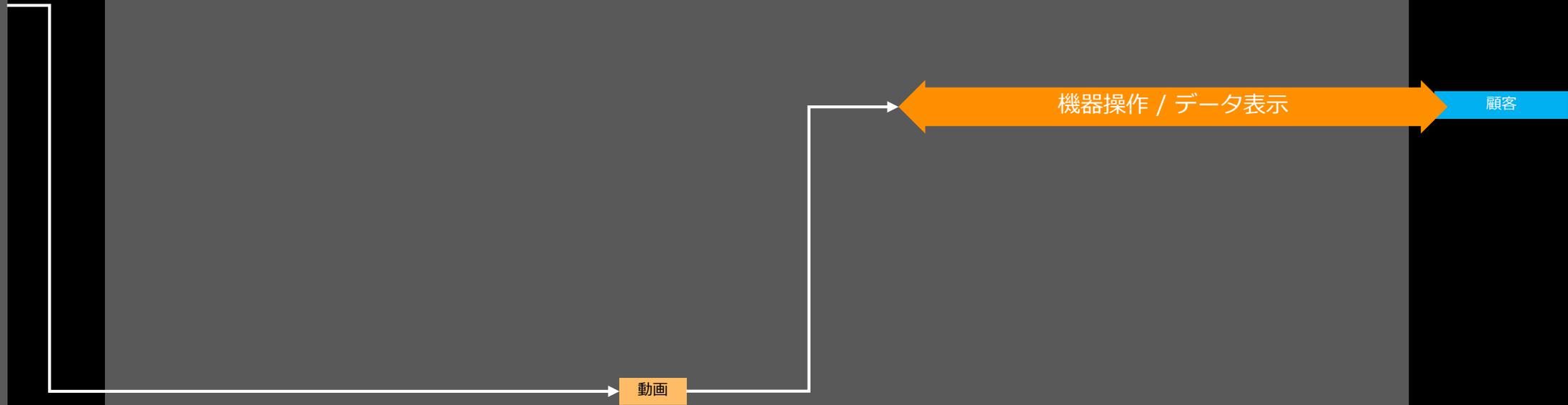
機器をLoRaWANで接続



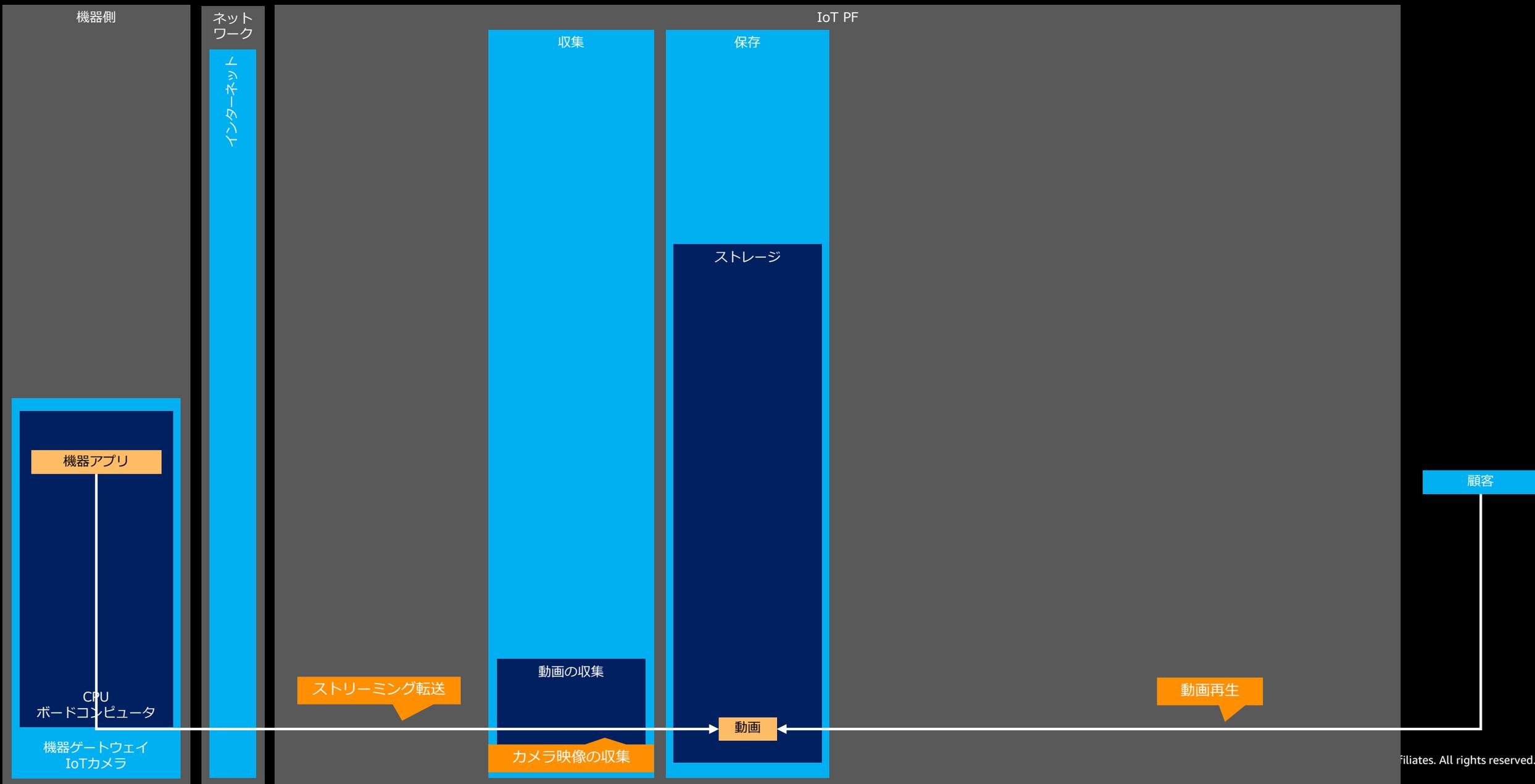
IoTカメラからの映像を保存、再生するには？

機器側

IoT PF



ストリーミング映像を保存、再生するには？



Amazon Kinesis Video Streamsが活用可能

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

収集

保存

Amazon Kinesis
Video Streams
Producer SDK

CPU
ボードコンピュータ

機器ゲートウェイ
IoTカメラ

ストレージ

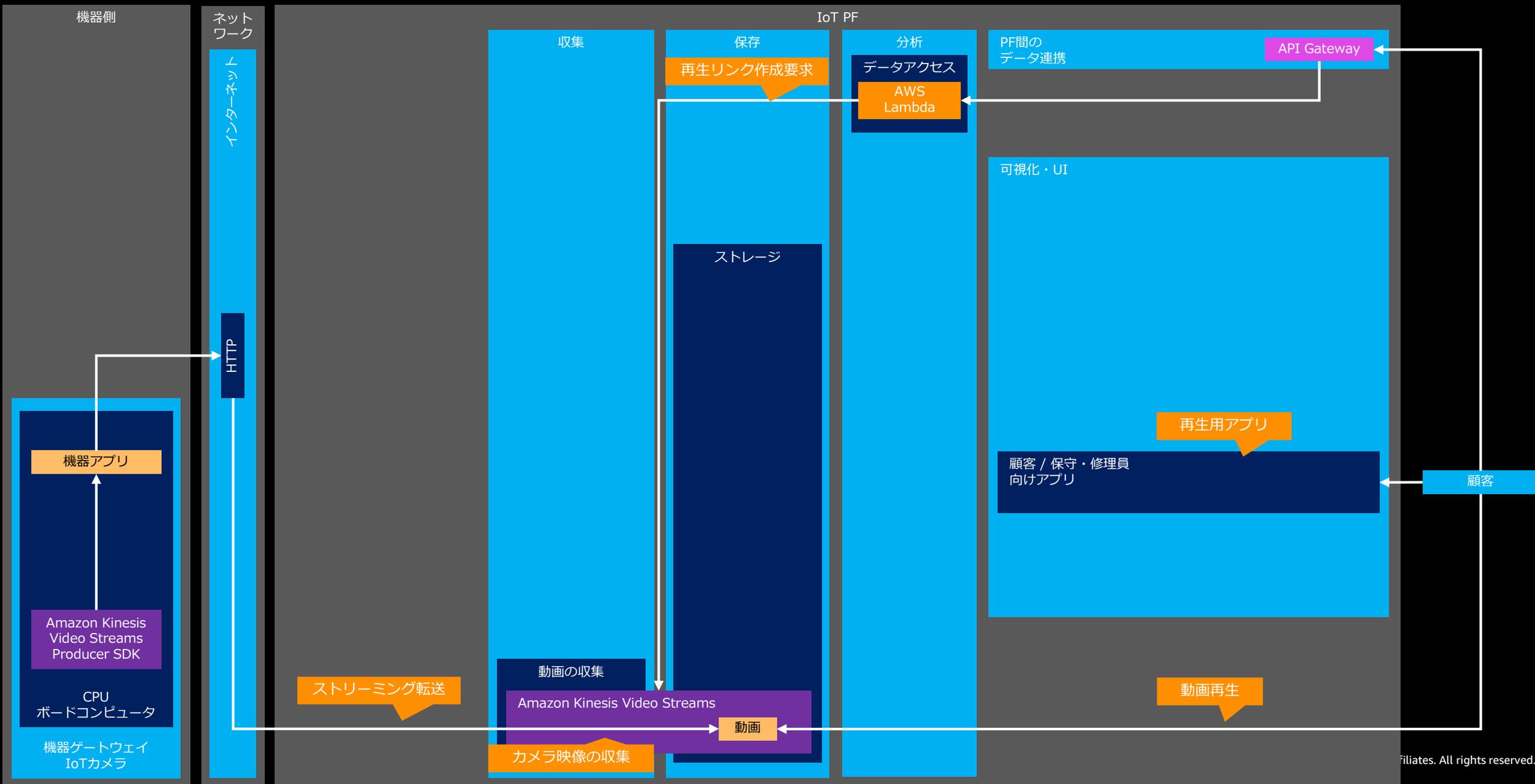
動画の収集

Amazon Kinesis Video Streams

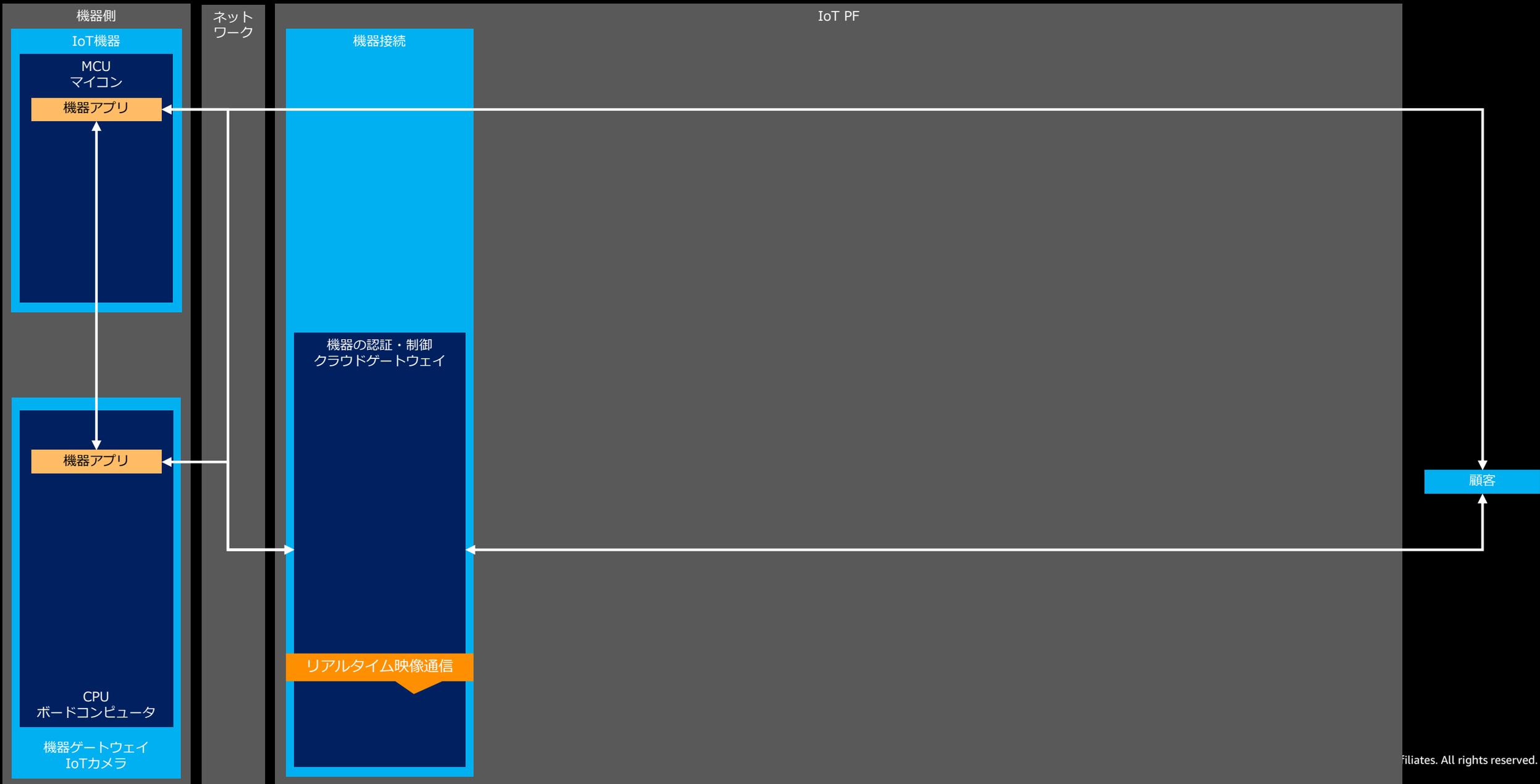
動画

カメラ映像の収集

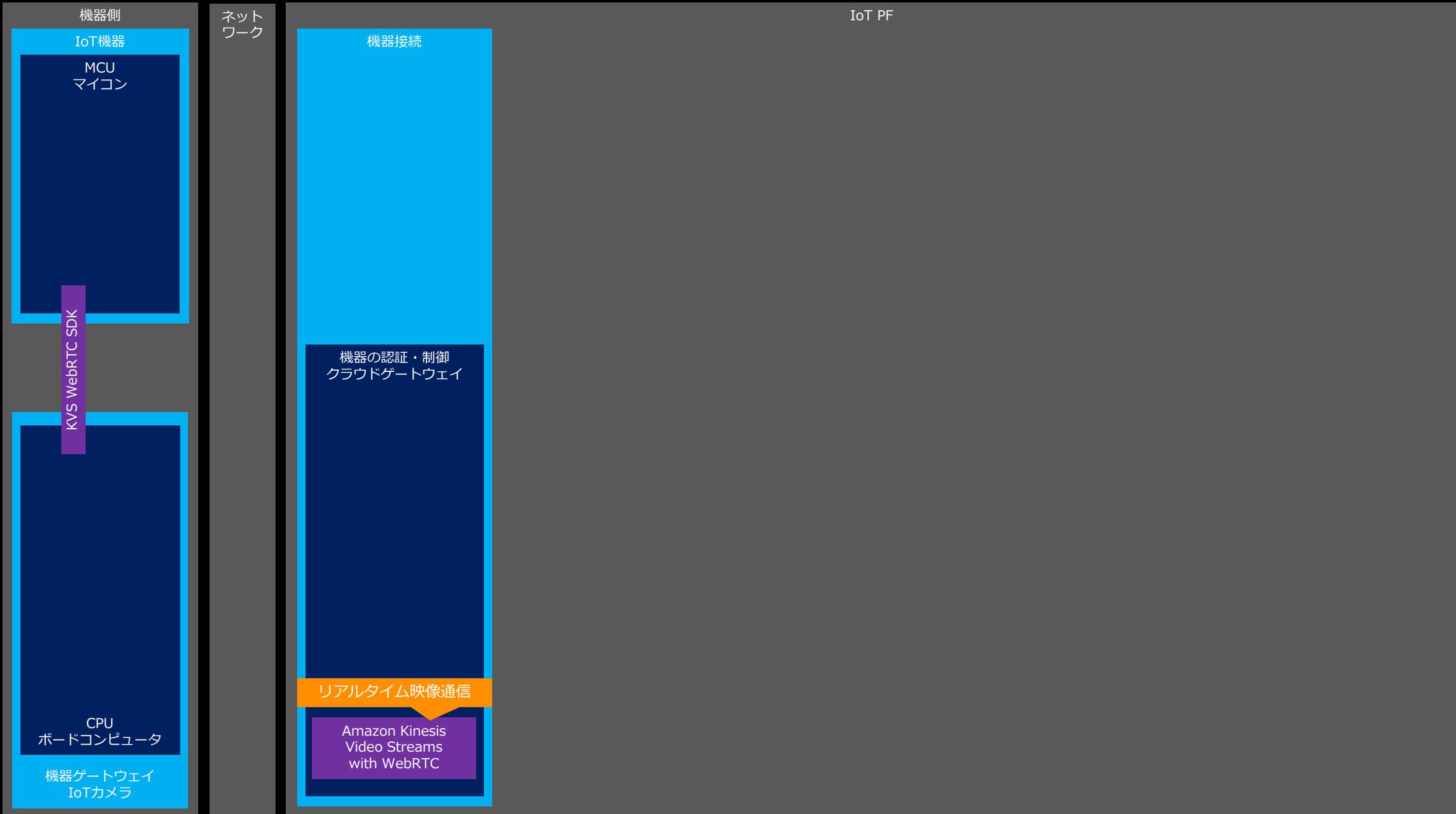
ストリーミング映像を保存、再生



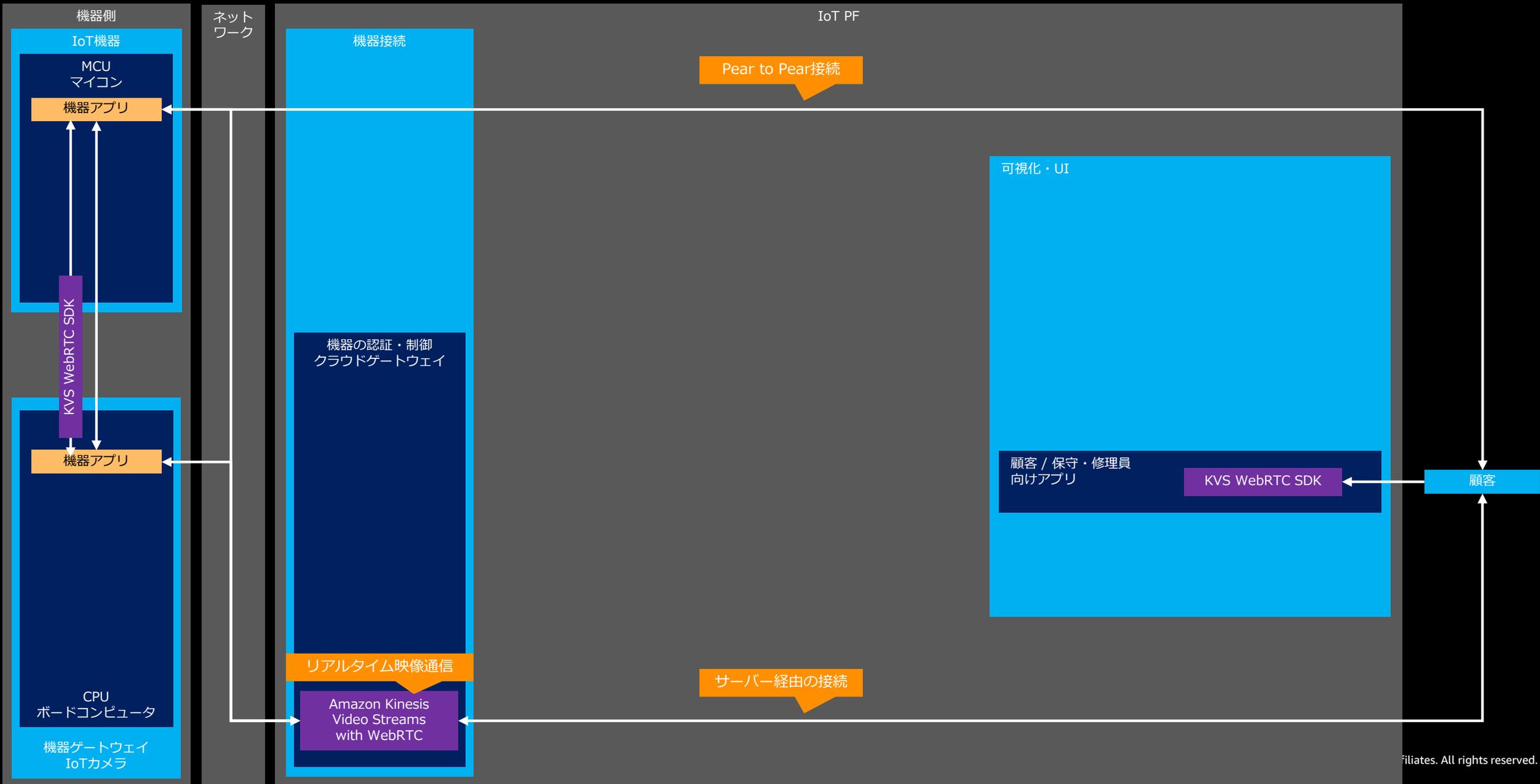
映像をリアルタイムかつ双方向に転送するには？



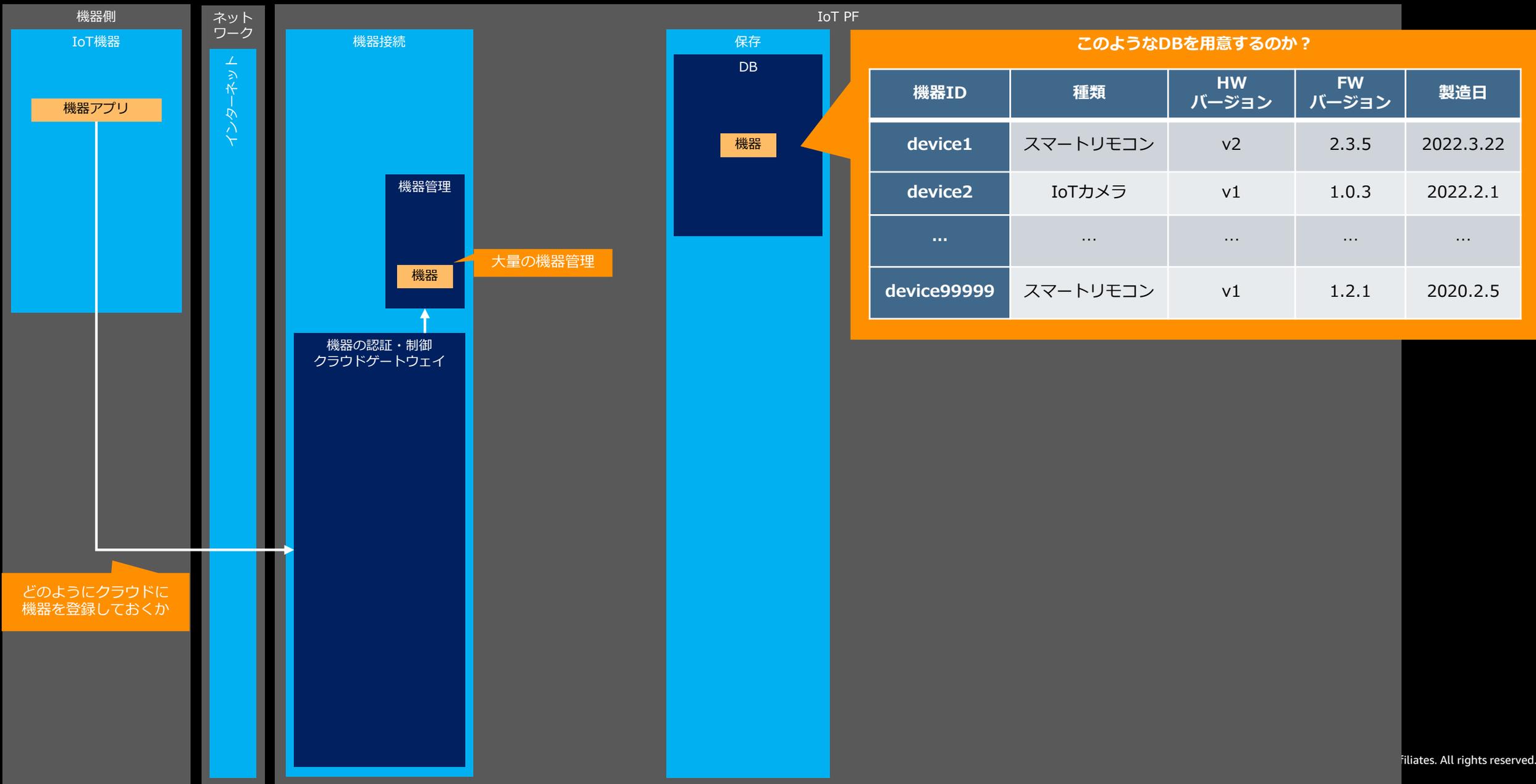
Amazon Kinesis Video Streams with WebRTC



映像をリアルタイムかつ双方向に転送



大量の機器を**管理**するには？



AWS IoT Device Managementが活用可能

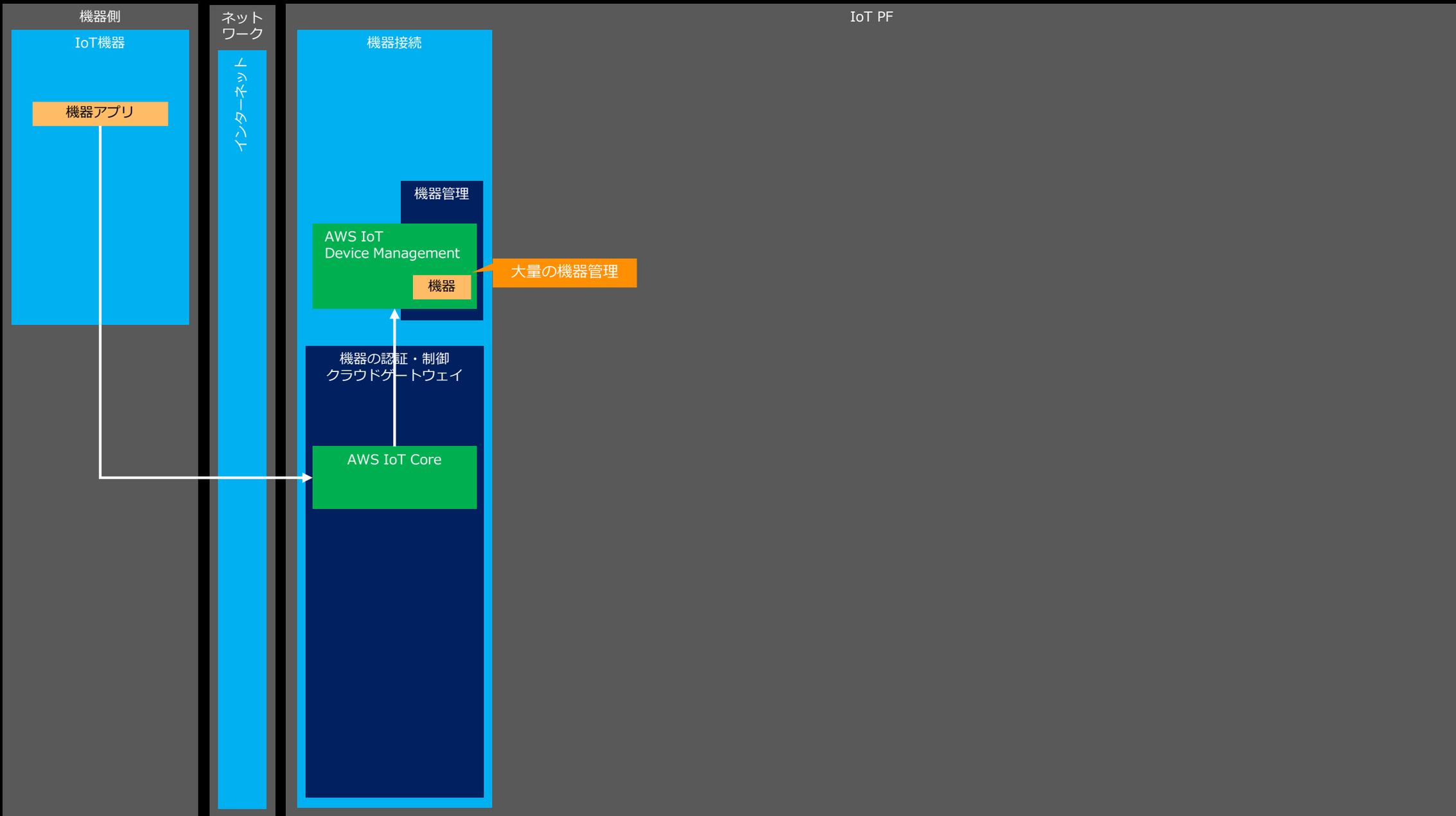
機器側

ネット
ワーク

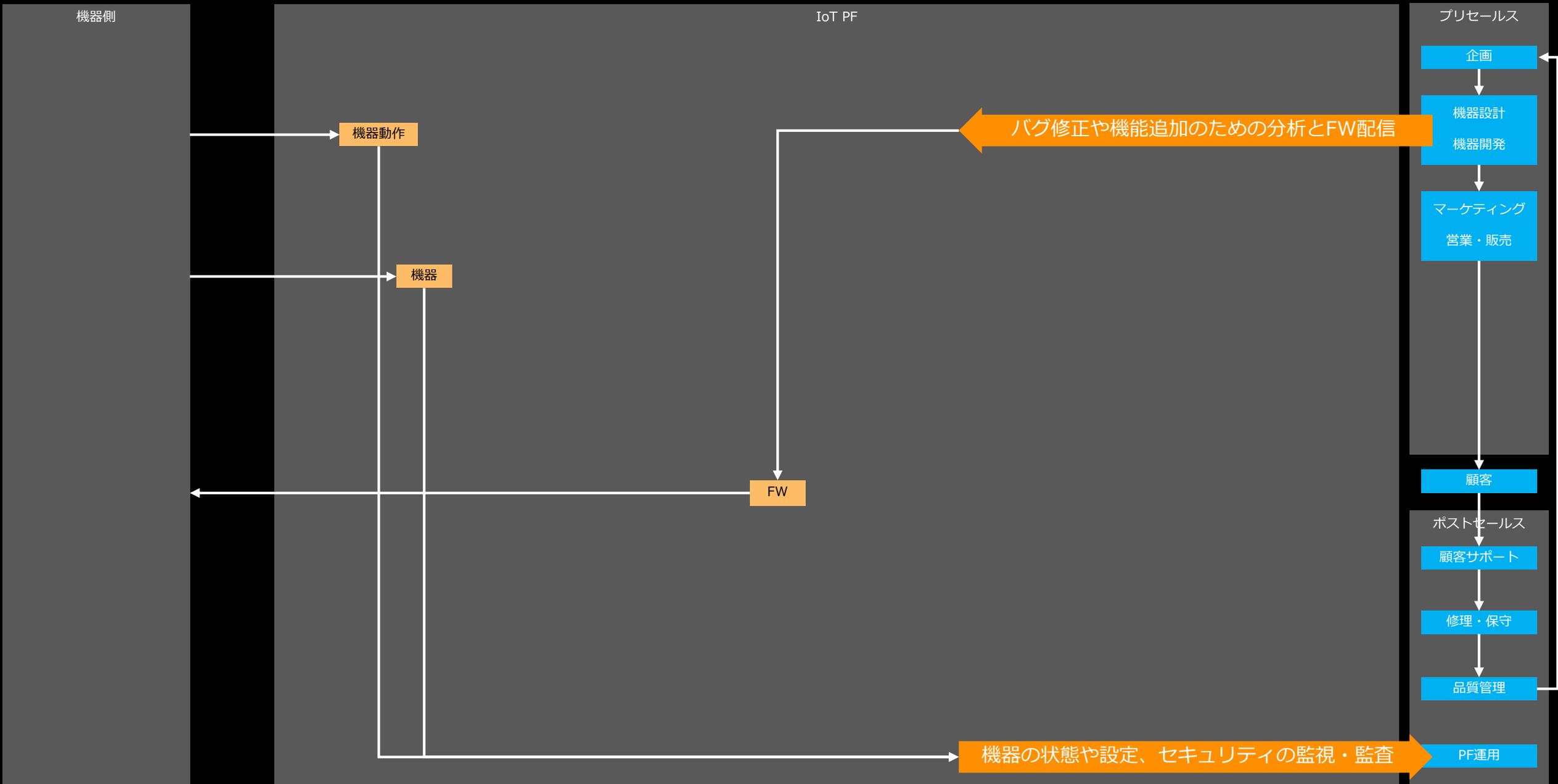
IoT PF



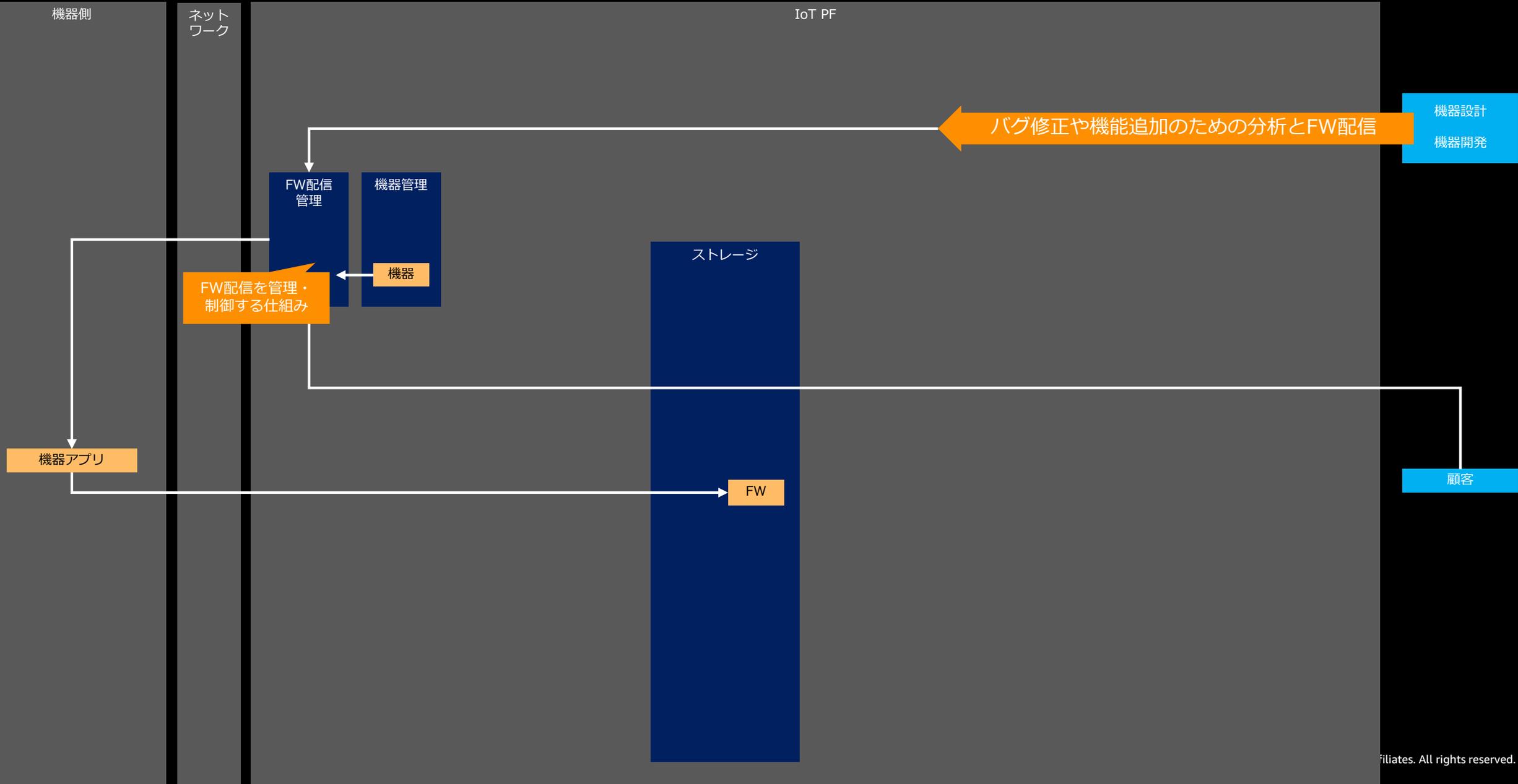
大量の機器を簡易に**管理**する



機器やPFの運用と機能追加・バグ修正対応



大量の機器へのFW配信を管理・制御するには？



AWS IoT Device Managementが活用可能

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

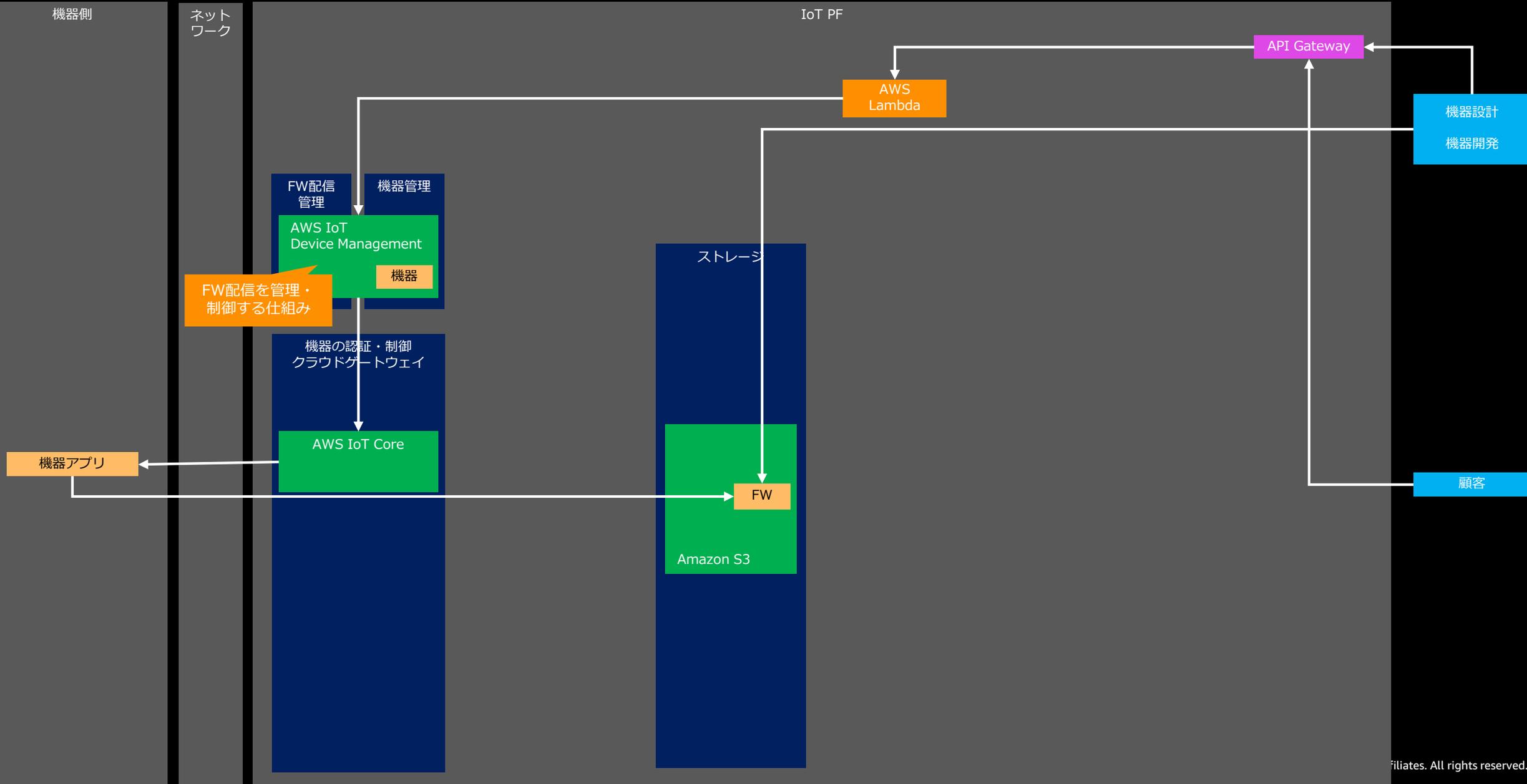
FW配信
管理

AWS IoT
Device Management

機器

FW配信を管理・
制御する仕組み

大量の機器へのFW配信を管理・制御する



大量の機器へのFW配信を管理・制御する

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

機器設計
機器開発

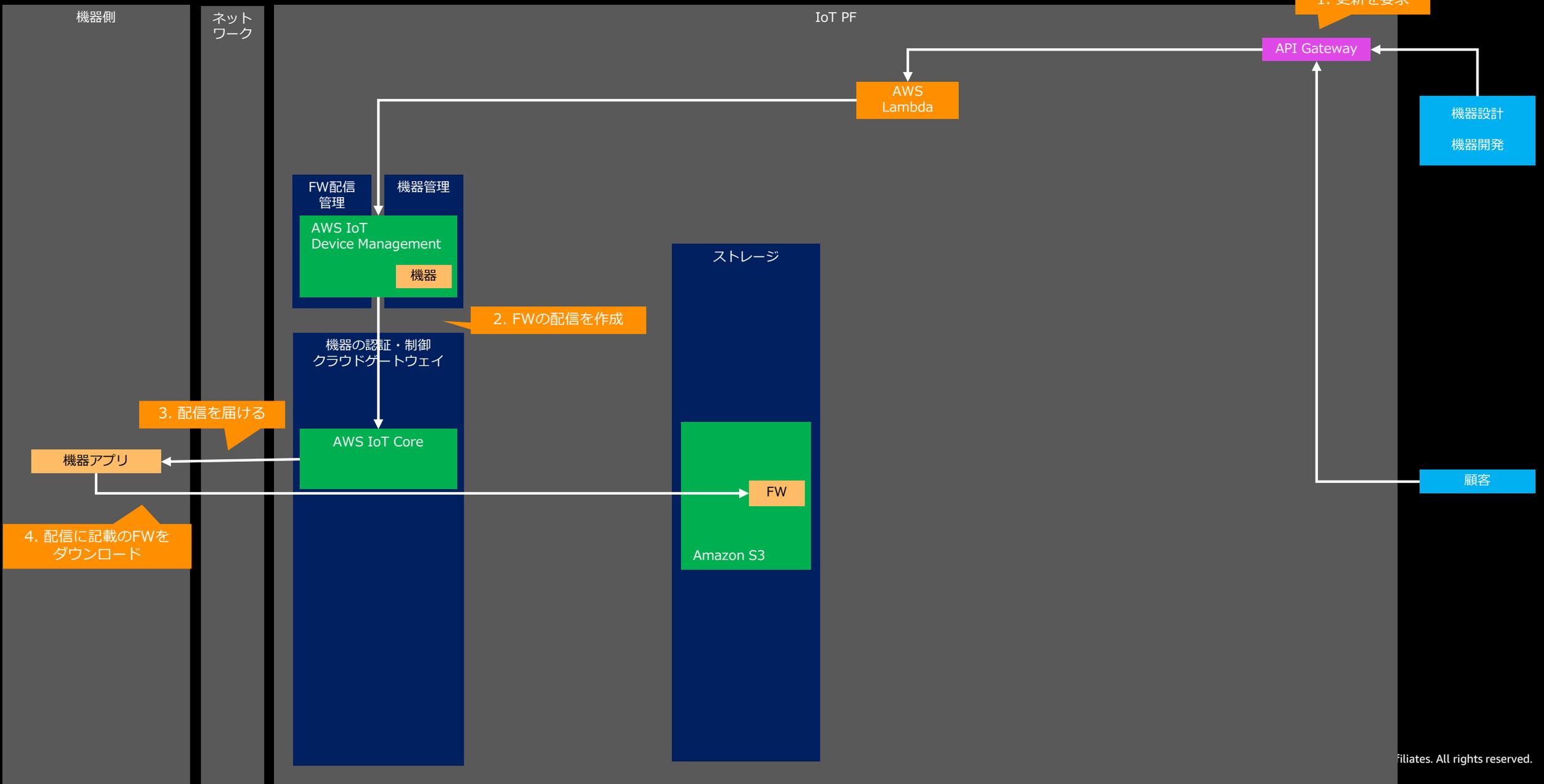
ストレージ

0. 新FWを保存

FW

Amazon S3

大量の機器へのFW配信を管理・制御する



機器を監査・監視するには？



AWS IoT Device Defenderが活用可能

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

機器監視ルールの設定

機器監視

AWS IoT
Device Defender

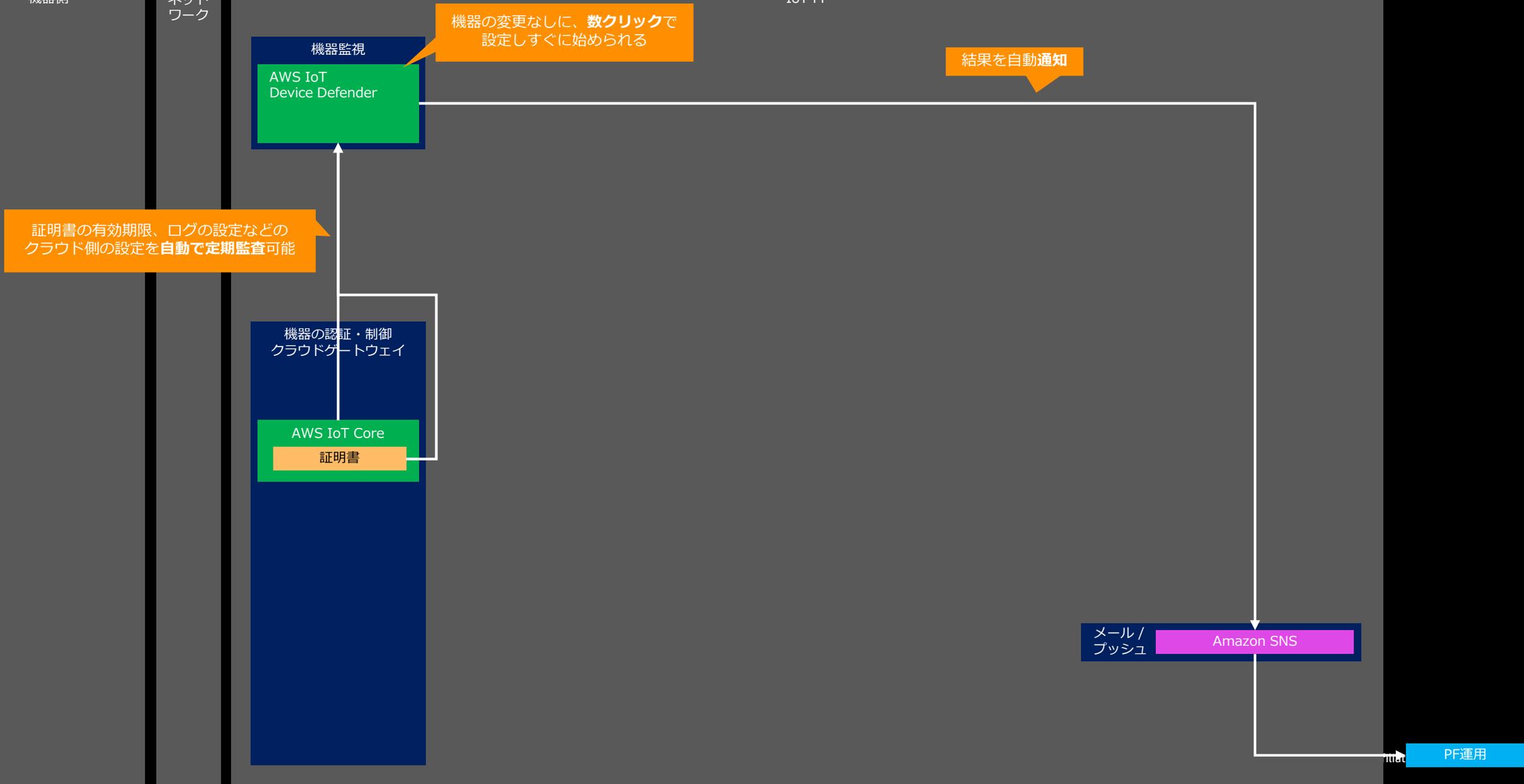
機器動作

IoTシステムの設定を監査

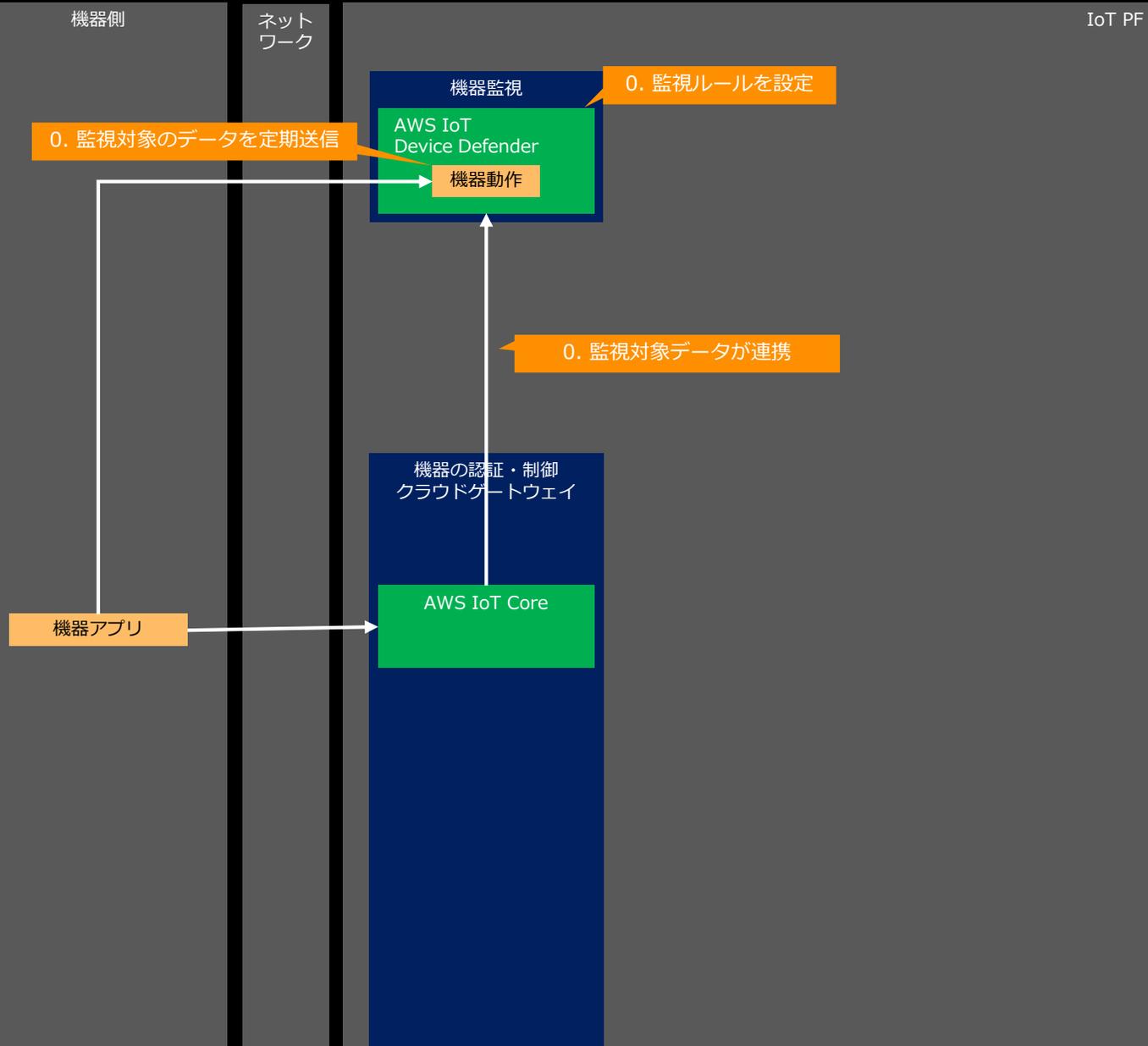
機器側

ネット
ワーク

IoT PF



機器を監視

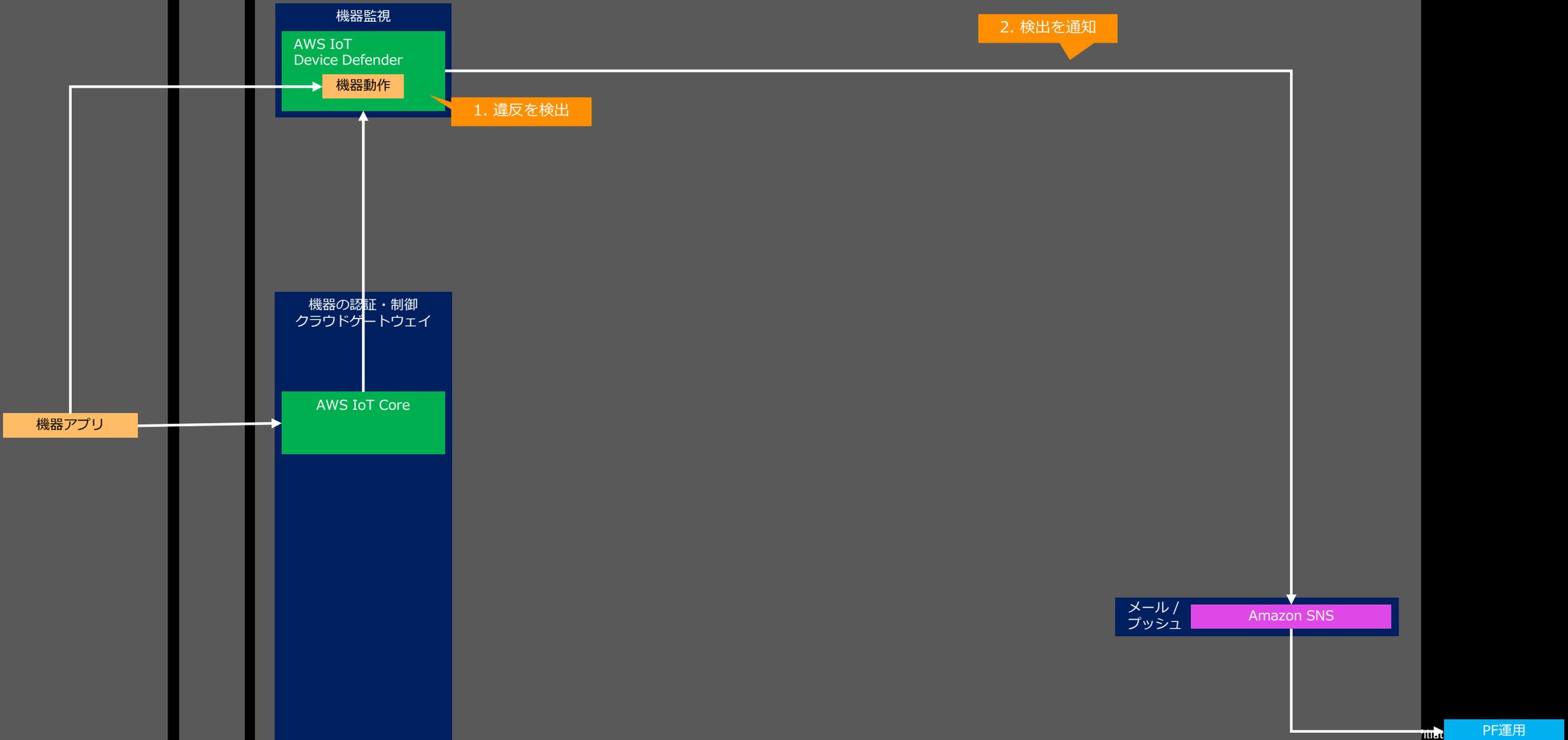


機器を監視

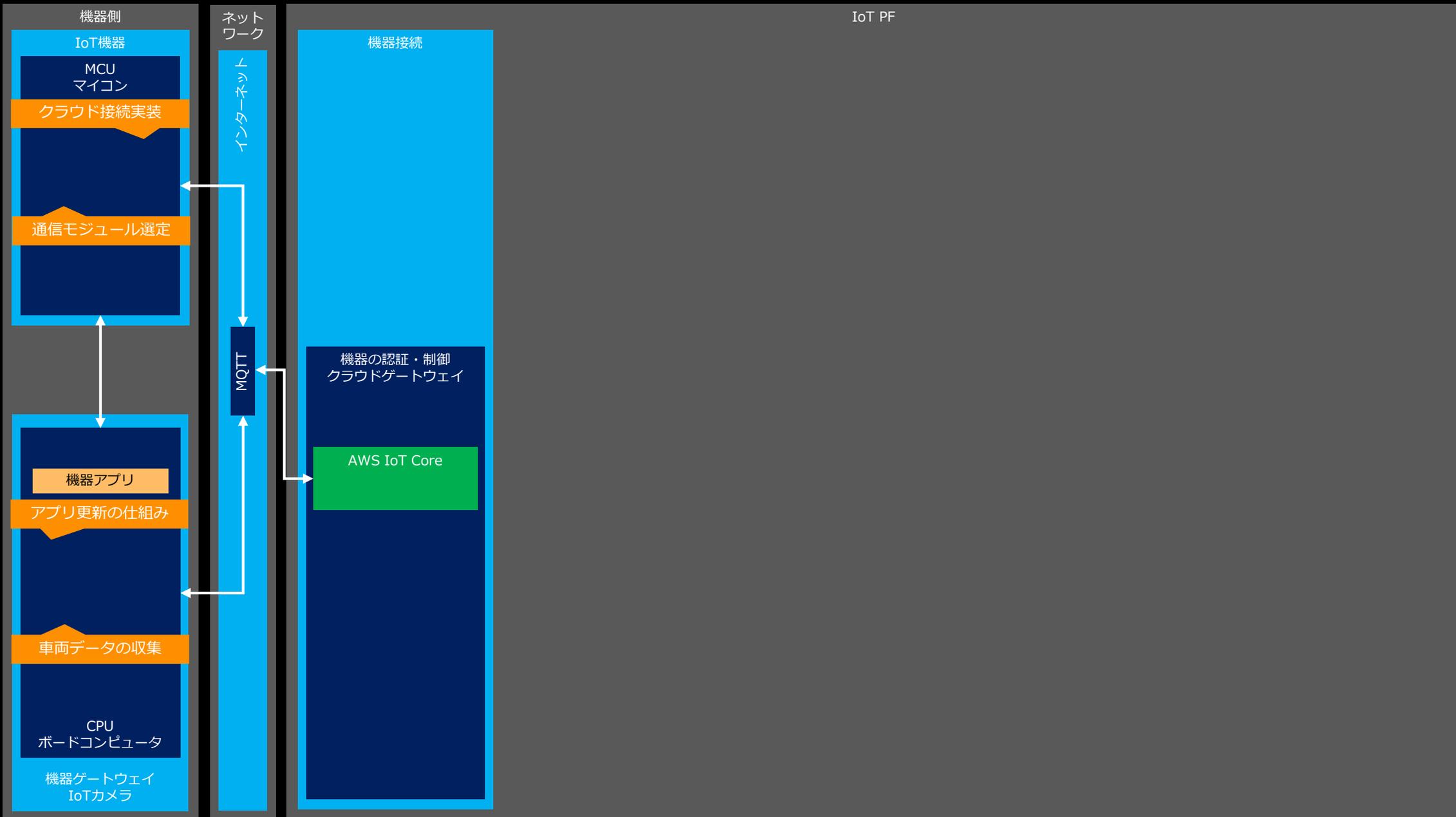
機器側

ネットワーク

IoT PF

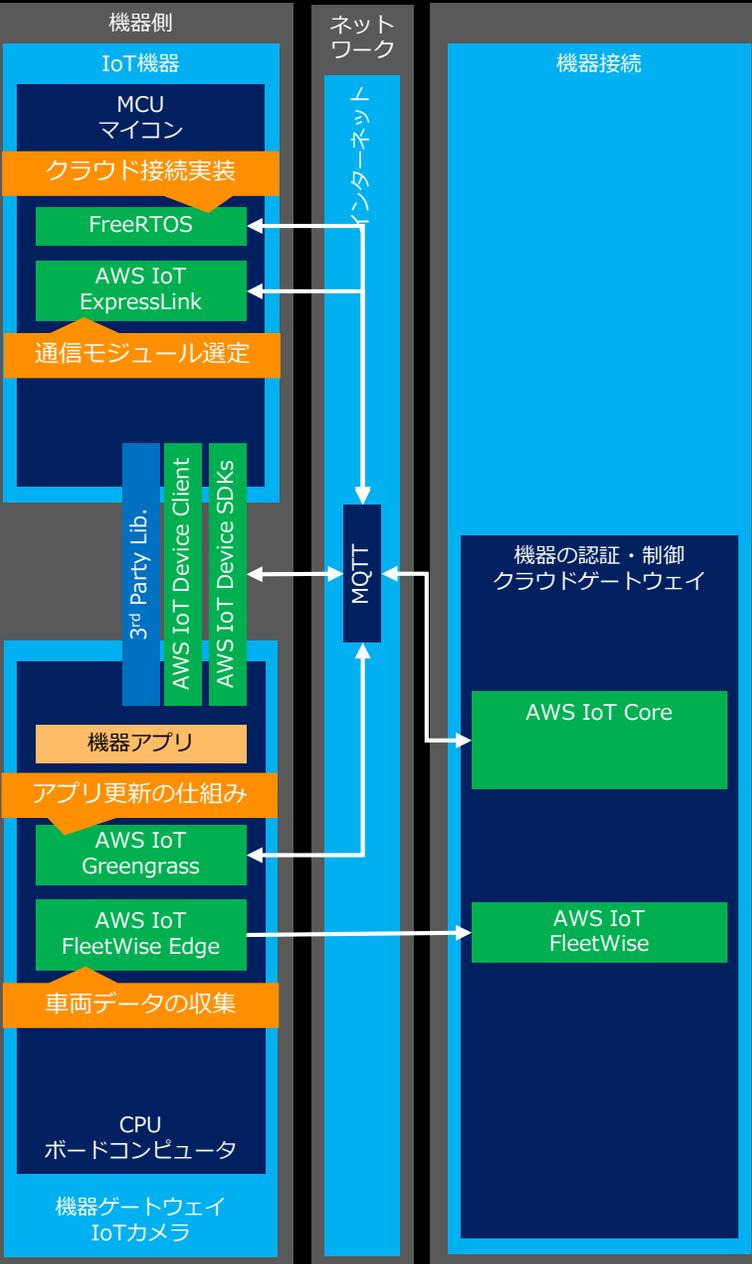


機器のクラウド接続の開発を最小にするには？



機器のクラウド接続の開発を最小にする

IoT PF



IoT PFに必要な機能

パートナー

機器側

ネットワーク

IoT PF

プリセールス

ポストセールス

IoT機器

MCU
マイコン

機器監視ルールの設定

クラウド接続実装

通信モジュール選定

機器の身元証明

アプリ更新の仕組み

車両データの収集

CPU
ボードコンピュータ

機器ゲートウェイ
IoTカメラ

機器接続

機器監視

機器動作

FW配信
管理

機器管理

機器

FW配信を管理・
制御する仕組み

機器の認証・制御
クラウドゲートウェイ

大量の機器接続

証明書

リアルタイム映像通信

機器状態の判定

ロジック

テレメトリーの収集

大量の機器管理

大量の時系列
データの分析

証明書の登録

LoRaWANでの接続

動画の収集

カメラ映像の収集

保存

DB

ストレージ

分析

データアクセス

予知保全

リアルタイム
処理

バッチ集計

画像分析

PF間の
データ連携

各種ロボットの連携

可視化・UI

生産管理

リアルタイム可視化

生産の見える化

顧客 / 保守・修理員
向けアプリ

運用・監視

通知 /
コールセンター

メール /
プッシュ

電話

運用者
の管理

企画

機器設計

機器開発

マーケティング

営業・販売

製造・生産

ロボットPF

サプライ
チェーン

顧客

ポストセールス

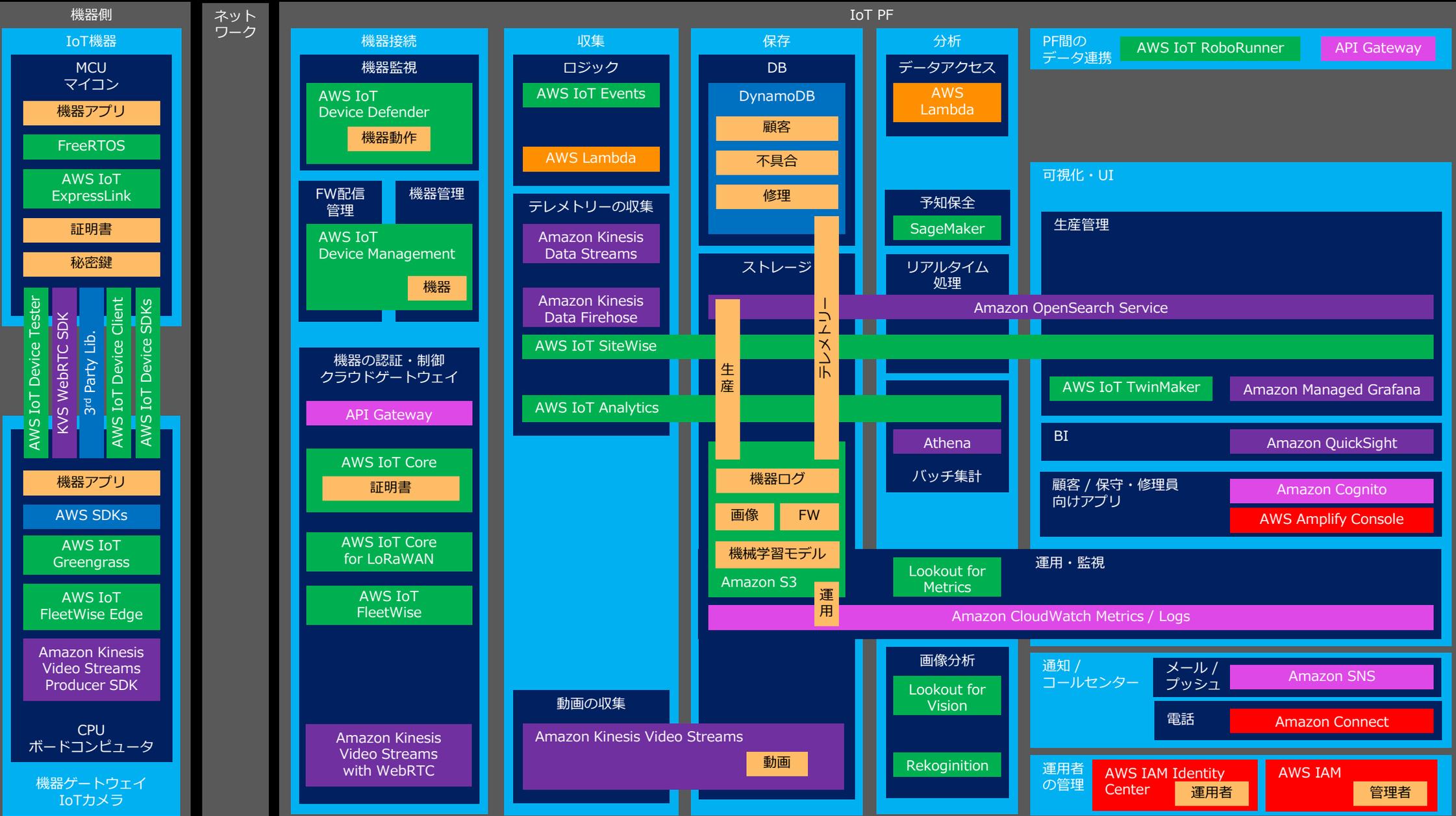
顧客サポート

修理・保守

品質管理

PF運用

AWSを活用したIoT PF



本セッションで紹介したAWS IoTサービス

機器側

ネット
ワーク

IoT PF

機器監視ルールの設定

FW配信を管理・
制御する仕組み

大量の機器管理

証明書の登録

LoRaWANでの接続

リアルタイム映像通信

カメラ映像の収集

