

SORACOM IoT Engineer Basic for SPS 対策セミナー&受験会

SPSパートナー技術支援 Tech Deep Dive

- SPS会の前の1時間半技術セッション
- ユースケースやテーマ別にSORACOMサービスを解説
- 7/16(火)には総集編を開催



今日のセミナー

- 15:30～18:00
- 対策セミナー 30min x 3 (あいだに休憩5分)
 - カッチリした試験対策セミナーというよりは、こんな話がありますよ～という世間話をします。
 - 気になるところは随時質問ください。ホワイトボードとか使いましょう
 - スライド資料：<http://bit.ly/sps20191023slide>
- 受験会
 - Webテスト終了後順次解散
 - 解答と解説文をぜひご確認ください
 - 不合格になった場合も1日後以降に再トライできます
 - アンケート：<http://bit.ly/sps20191023enq>
- 隣の部屋で個別質問受け付けます！

テストのアジェンダ

- 制限時間なし
- 30問選択式
- SPSパートナーなら誰でも取得可能
- 前提知識
 - ITの基本的な技術知識
 - ITの基本的なビジネス知識
- 試験範囲
 - IoTの基本知識
 - SORACOMの基本と特徴
 - SORACOMの様々なサービスとその活用

テストのねらい

- SPSパートナー様の技術者メンバー育成促進を目的に、SORACOMが認定を行うプログラムです。
- 認定の目的
 - IoT技術の知識の底上げ
 - 複数の技術要素についての知見をバランス良く持ち、IoTプロジェクトを迅速に進められるようにする
- SORACOMサービスや機能の正しい理解の普及促進
 - SORACOM各サービスの仕様だけでなく、目的に応じたサービス選定のコツやコスト感を掴んでいただく

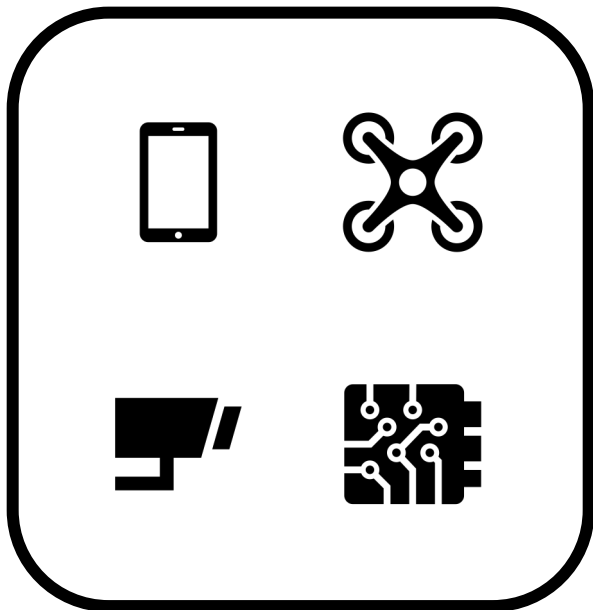
トピック1 IoTの基本知識

1. IoT概要
2. デバイスの話題
3. クラウドの話題
4. IoTプロジェクトの進め方
5. IoTセキュリティ

1. IoT概要

- 3つの構成要素

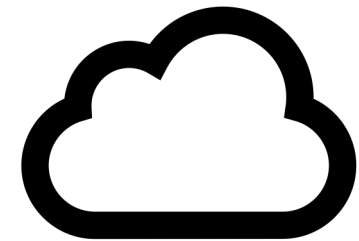
センサー/デバイス
“モノ”



ネットワーク



クラウド



IoTの民主化

- コンピュータの民主化の流れを汲むもの
- 誰にでもリーズナブルに、IoTの最新機能を提供するSORACOMのスローガン
- SORACOMサービスのコンセプト
 - APIの提供
 - セルフサービス
 - エコシステム・協業を重視

2. デバイスの話題

- 電池、電源
- センサー、データ量
- バス、配線
- 耐環境性能
- コンピュータハードウェアの進化
- エッジコンピューティング

電池、電源

- デバイスは電源が常時供給されるとは限らない
- 電池駆動はデバイスの消費電力を大きく制限し、想定稼働時間によって搭載する電池容量が決まります
- RTC(リアルタイムクロック)による間欠動作
- エナジーハーベスト

センサー、データ量

- デバイスでデータを取得するためにセンサーを利用
- センサーのタイプ
 - デバイス内蔵
 - ケーブルでの有線接続
 - BLEなど近距離の無線接続
- センサーからのデータ取得項目と取得間隔
 - どのような現象、状況を検知するかによって決まる
- センサーデータ取得とクラウドへのデータ送信には処理電力が必要
 - 電源が限られるデバイスでは、それぞれの処理間隔を調整します
 - ときには取得したデータをデバイスに保存し、まとめてクラウドにデータを送信すること

バス、配線

- デバイスで複数のセンサーを扱うために、バスや配線方式を検討します
 - GPIO
- シリアル通信
 - UART
- バス
 - I2C
 - SPI

耐環境性能

- 動作温度、動作湿度
- 特殊な環境の耐性
 - 防水、防塵、防爆
 - 防水防塵の規格：IP規格
 - 防爆：防爆構造 本質安全防爆、耐圧防爆構造

法律、規制、認証の遵守

- 電波を発する機器に関する法律や規制
 - 技術基準適合証明等のマーク（技適マーク）
 - アメリカはFCC認証
 - 欧州はCEマーク
- 人体への影響
 - Body-SAR
- キャリアの機器認証
 - IOT(inter-operability testing：相互接続性試験)

コンピュータハードウェアの進化

- オープンソースハードウェア
 - 構造や構成部品が公開されているマイコン Arduinoなど
- SBC(Single Board Computer)
 - パソコンと同等機能のコンピュータを手軽に Raspberry Piなど
- Makerムーブメント
 - ハードウェアやシステムのDIY/手作り

エッジコンピューティング

- IoTシステムの役割分担の1形態
- データ処理をクラウドだけでなく、デバイスでもデータ処理を担う構成をエッジコンピューティングと呼ぶ
 - 処理結果を短いレイテンシーで取得したい場合やデータが膨大でクラウドに送るには多すぎる場合に利用
- CPUとGPUのワークロードの分担
 - 画像解析(機械学習の推論)などデータの解析が主なワークロード

3. クラウドの話題

- オンプレミスとの差分
- 特徴
- 代表的なサービス

オンプレミスとの差分

- オンプレミス
 - 組織ごとにサーバーコンピュータの稼働環境を揃える旧来のモデル
- クラウドサービス
 - データセンター事業者が構築・運用するサーバー環境を利用者に必要なときに貸し出す
 - ネットワーク経由のAPIでクラウドを操作できる
 - オンラインで即時アカウント発行、課金は使った分だけ料金が発生する従量制

クラウドの特徴

- スケーラビリティ
 - サーバー/リソースの増加や縮小が可能
- 可用性
 - 複数のデータセンターにリソースを配置し冗長性を確保
- 多彩な用途
 - Webシステムのみならずエンタープライズや先端技術まで幅広い技術領域と専門サービスを展開
- 従量課金
 - 初期費用を押さえ、使った分だけ費用が発生する
- 責任分界点
 - アプリケーションなどユーザーが設定する部分の運用はユーザー、インフラなどクラウドサービスとして提供する部分の運用はサービス事業者が担当

代表的なクラウドサービス

- AWS (Amazon Web Services)
- Microsoft Azure
- GCP (Google Cloud Platform)
- Salesforce CRM

4. IoTプロジェクトの進め方

- PoC(Proof of Concept: 概念実証)
- アジャイル開発
- 新規事業

5. IoTセキュリティ

- IoTシステムの脅威
 - Miraiボットネット
- 既定設定の変更
 - ユーザー名/パスワード
 - デバイス個別の認証情報
- OTA(On the Air)アップデート

Q&A

トピック2 SORACOMの基本と特徴

- SORACOM Air
- SIMの入手
- SIMの操作方法
- SORACOMの利用方法

SORACOM Air

- SORACOM Air for セルラー
 - IoT SIM (plan01s/plan01s-LDV)
 - 特定地域向けSIM (plan-D/Plan-K)
 - 3G/LTE/LTE-M (plan-KM1)
- アンライセンスドLPWAN
 - SORACOM Air for Sigfox
 - SORACOM Air for LoRaWAN

SIMの種類

- カード型SIM
 - 標準
 - マイクロ
 - ナノ
- SIMサイズ
 - アダプタは破損や接触不良を誘発するため本番利用では避ける
 - マルチカット(3in1タイプ)はサイズに合わせてカットできる
- チップ型SIM(eSIM)

SIMの入手

- 1枚から購入可能
- SORACOMアカウントの発行
 - メールアドレスとクレジットカードの登録
- SORACOMユーザーコンソール
 - メニュー – [SIM/デバイスを購入]
 - SIMやモデム以外に dongle や Wio-LTE (プロトタイプ向けマイコン) など
も購入可能
- EC サイト Amazon、スイッチサイエンスなど
 - ユーザーコンソールの [+ SIM登録] から登録
 - SIMカード記載の IMSI とパスコードを入力

デバイスの適合性

- 3G/LTEモデムを搭載する主なデバイス
 - スマートフォン
 - IoTゲートウェイ
 - LTEルーター
 - Microsoft SurfaceなどのPC/タブレット
 - USB Dongle
- IoT SIM(旧グローバルSIM)はローミング機能をオン
- 3G/LTEおよび周波数帯(バンド幅)
 - モデムと利用キャリアでマッチしないと電波をつかめない

デバイスでの接続設定

- アクセスポイント設定(APN)
 - APN : soracom.io (Plan-DUは du.soracom.io)
 - ユーザー名 : sora
 - パスワード : sora
 - PDP Type : IP
- デバイスのOSで適切なルーティング設定
- IPアドレスやDNSは自動取得

支払い方法、従量課金

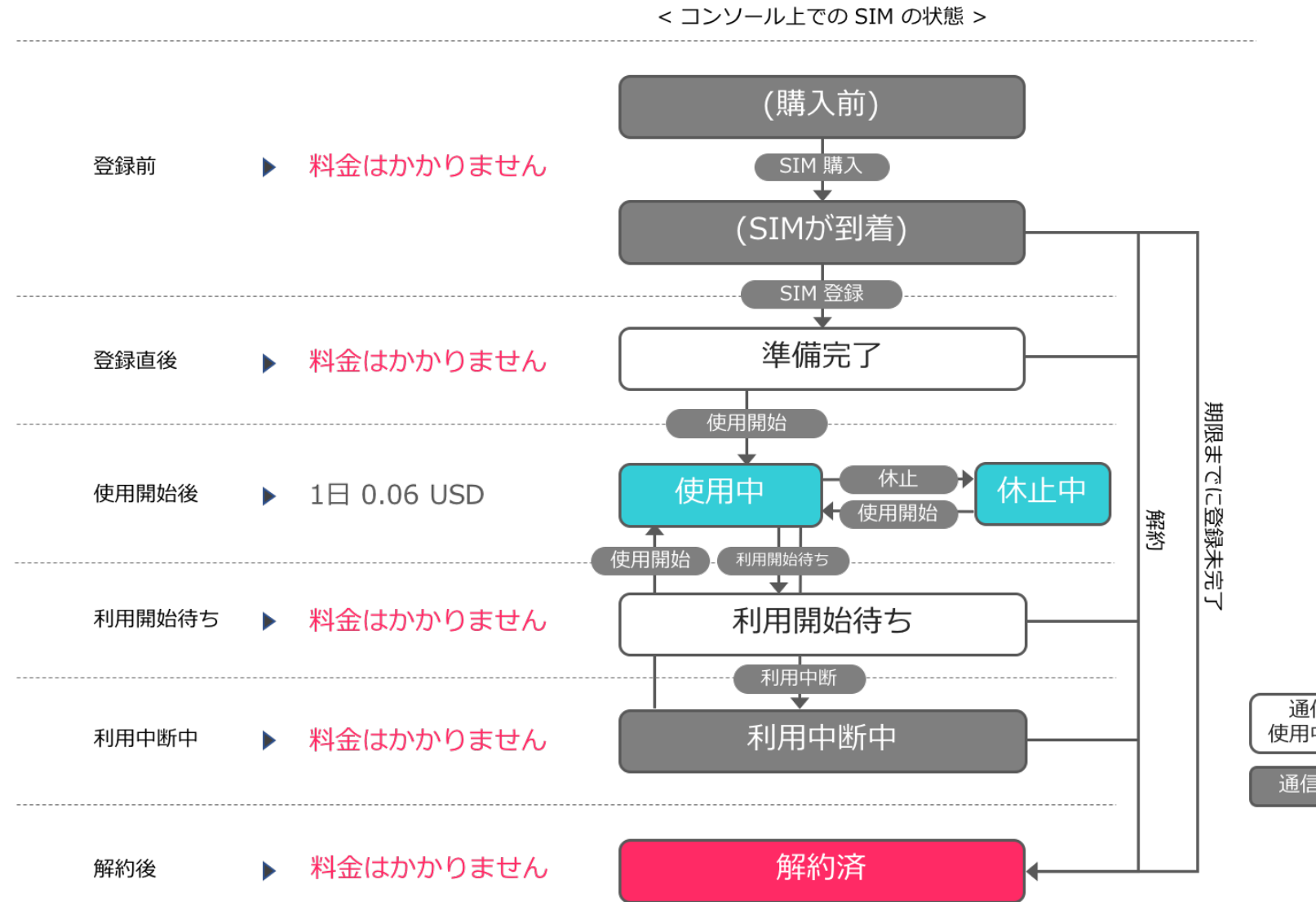
- アカウントのみ登録は初期費用、月額費用ともにかからない
- クレジットカードまたは請求書でお支払い
- 月末締め、翌月請求
- SIMの基本料金は1日単位 (例：plan-Dは10円/日)
- 期間縛りなし

SORACOMの利用方法

- SIMの操作
 - ユーザーコンソール
 - API / soracom-cli : 大量のSIM操作やバッチ処理向け
 - SIMグループ
- お問い合わせ
 - 購入前：担当営業もしくはWeb問い合わせ
 - 購入後：ユーザーコンソール右上 – [サポート] – [お問い合わせ]でチケット起票

SIMの操作方法

- SIMステータスの遷移
- 特定地域向けSIMは以下のステータスで少額の料金が発生
 - 準備完了
 - 利用中断中



「利用開始待ち/利用中断中/準備完了」の状態を1年を経過すると、1年毎に更新料(1.8 USD)が発生します。
「利用開始待ち/利用中断中」から「使用中/休止中」状態への変更 1 回につき、アクティベーション料金(1.8 USD)が発生します。

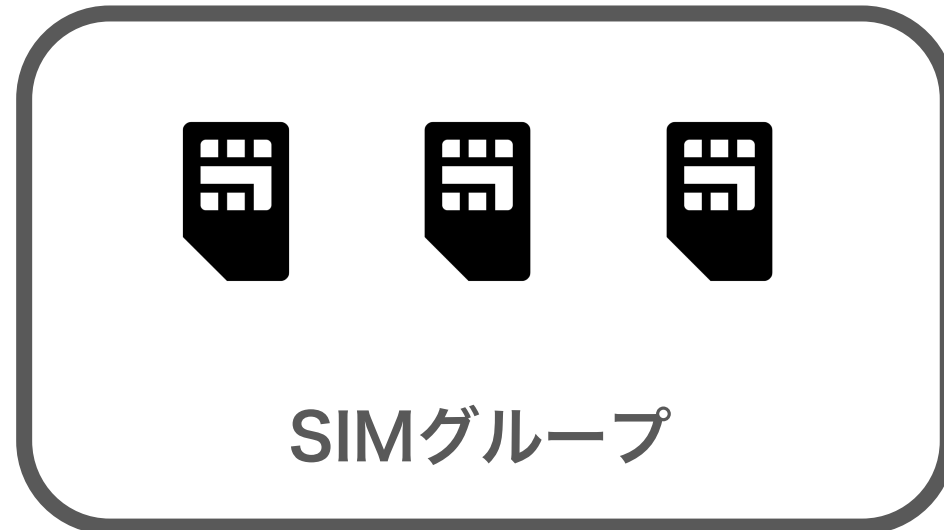
Q&A

トピック3 SORACOMの様々なサービスとその活用

- SORACOM Napter : リモートアクセス
- SORACOM Canal/Door/Direct : セルラー閉域
- SORACOM Beam/Funnel/Funk : クラウド連携
- SORACOM Harvest/Lagoon : 可視化・ダッシュボード
- SORACOM Airの付加機能
- SORACOM Krypton/Endorse : セキュアプロビジョニング
- SORACOM Inventory : デバイス管理

SIMグループ

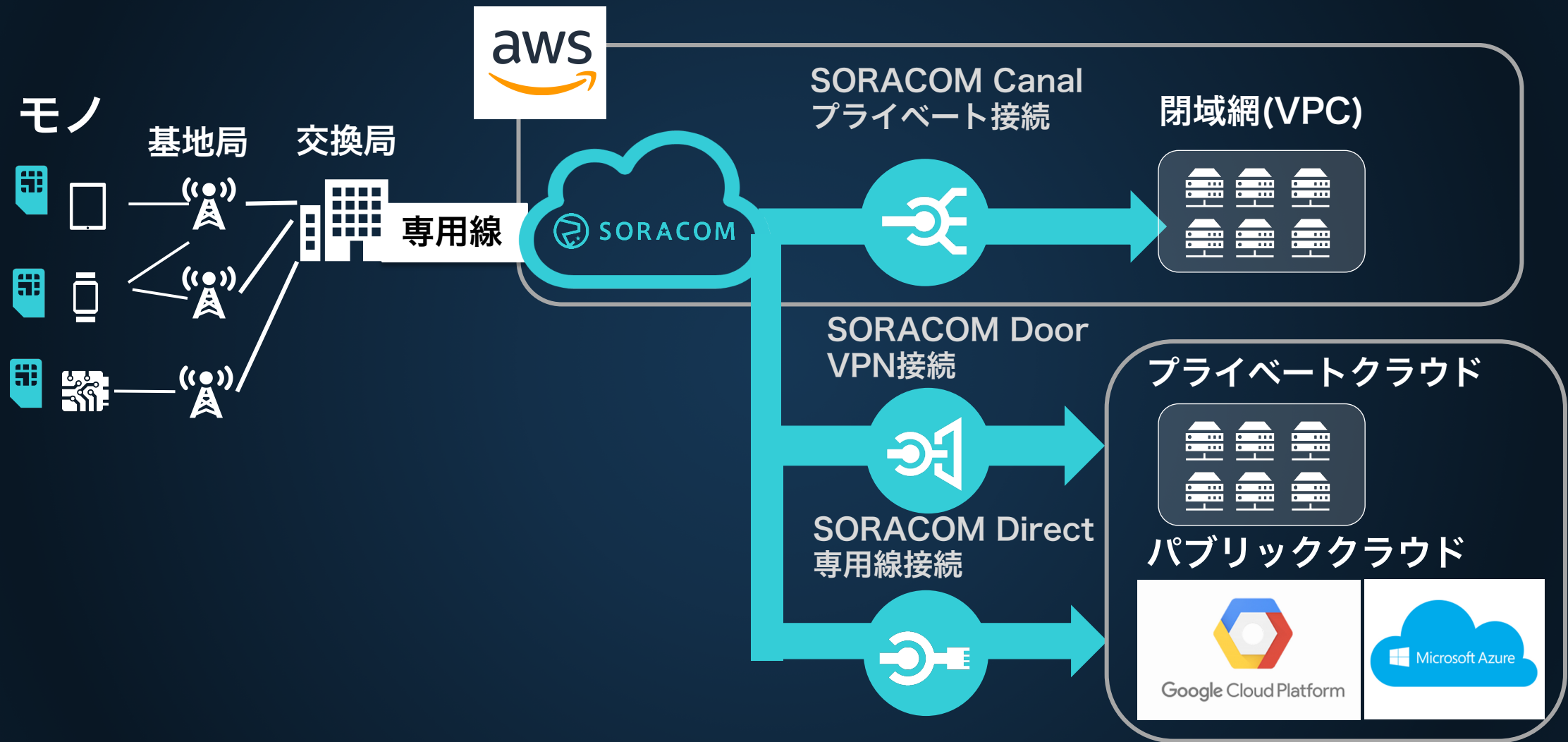
- Airの付加機能や多くのSORACOMサービス(概ねNapter以外のほとんど)はSIMグループに設定し、SIMをグループに追加して利用



セルラー閉域サービス

- VPG(Virtual Private Gateway)を作成し、SIMグループに設定
- VPGとの接続方法
 - Amazon VPCピアリング接続 : SORACOM Canal
 - インターネットVPN (Type-D) : SORACOM Door
 - 専用線接続 (Type-D) : SORACOM Direct
- ユーザーがデバイスサブネットをカスタマイズ可能
- VPGでNATされるため、デバイス→プライベートネットワークにアクセス可能

SORACOMの閉域網サービス



セルラー閉域サービス(続き)

- SORACOM Gateでプライベートネットワーク→デバイスに接続可能
- SORACOM Gateはデバイス間接続も可能
- SORACOM Junctionで透過型トラフィック処理

SORACOMのリモートアクセスサービス

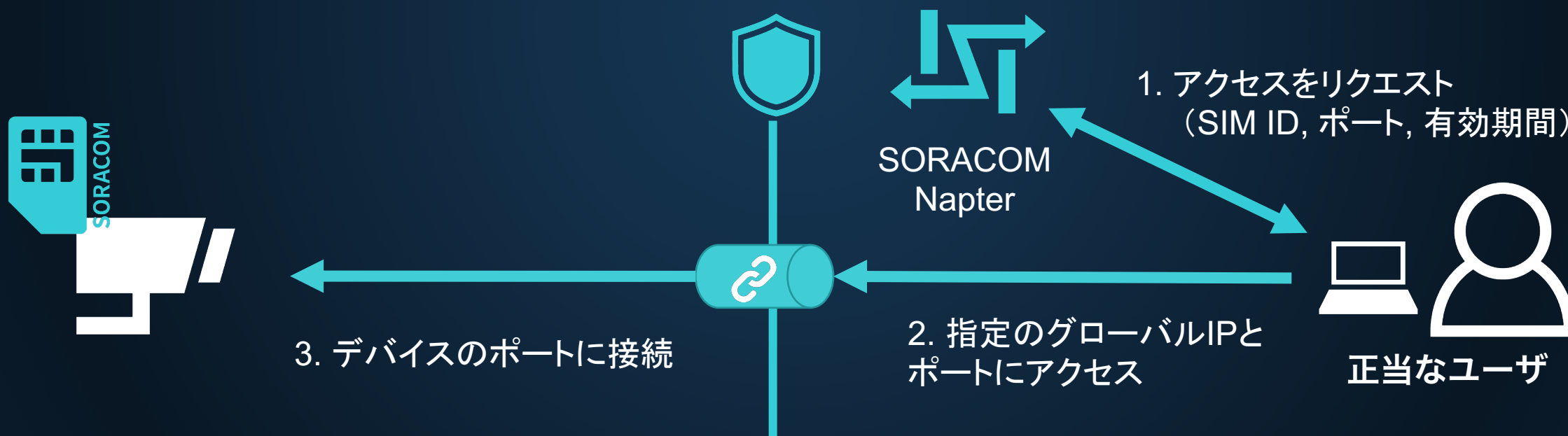
- SORACOM Napter : オンデマンドリモートアクセス
- SORACOM Gate : セルラー閉域でデバイスアクセス

SORACOM Napter



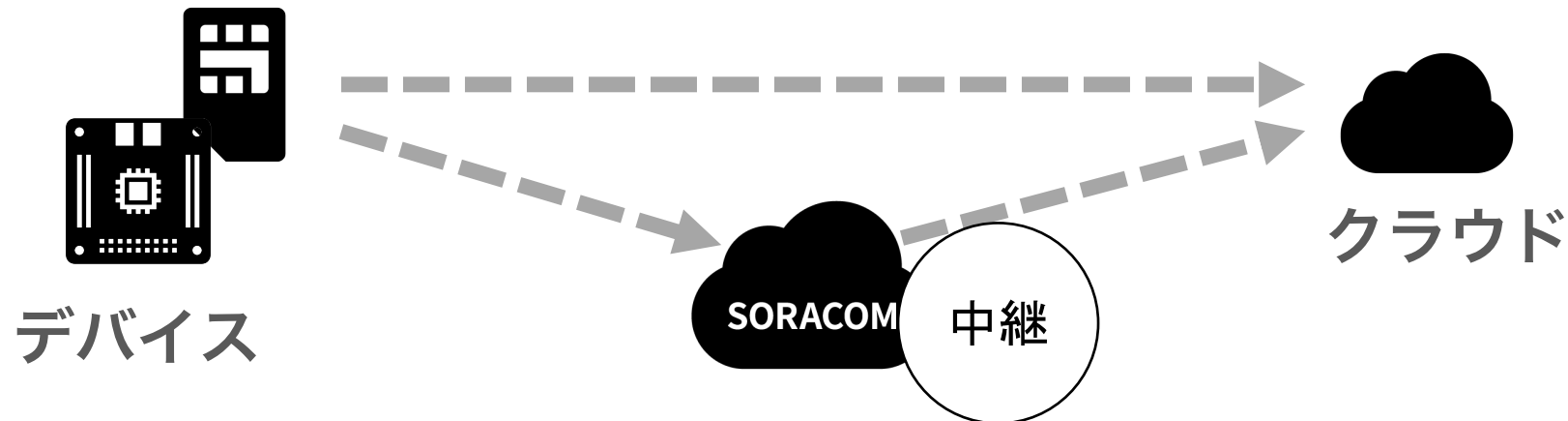
オンデマンドなリモートアクセス

- SORACOM Napterで制限付きのWebアクセスやSSHアクセス可能



クラウド接続サービス

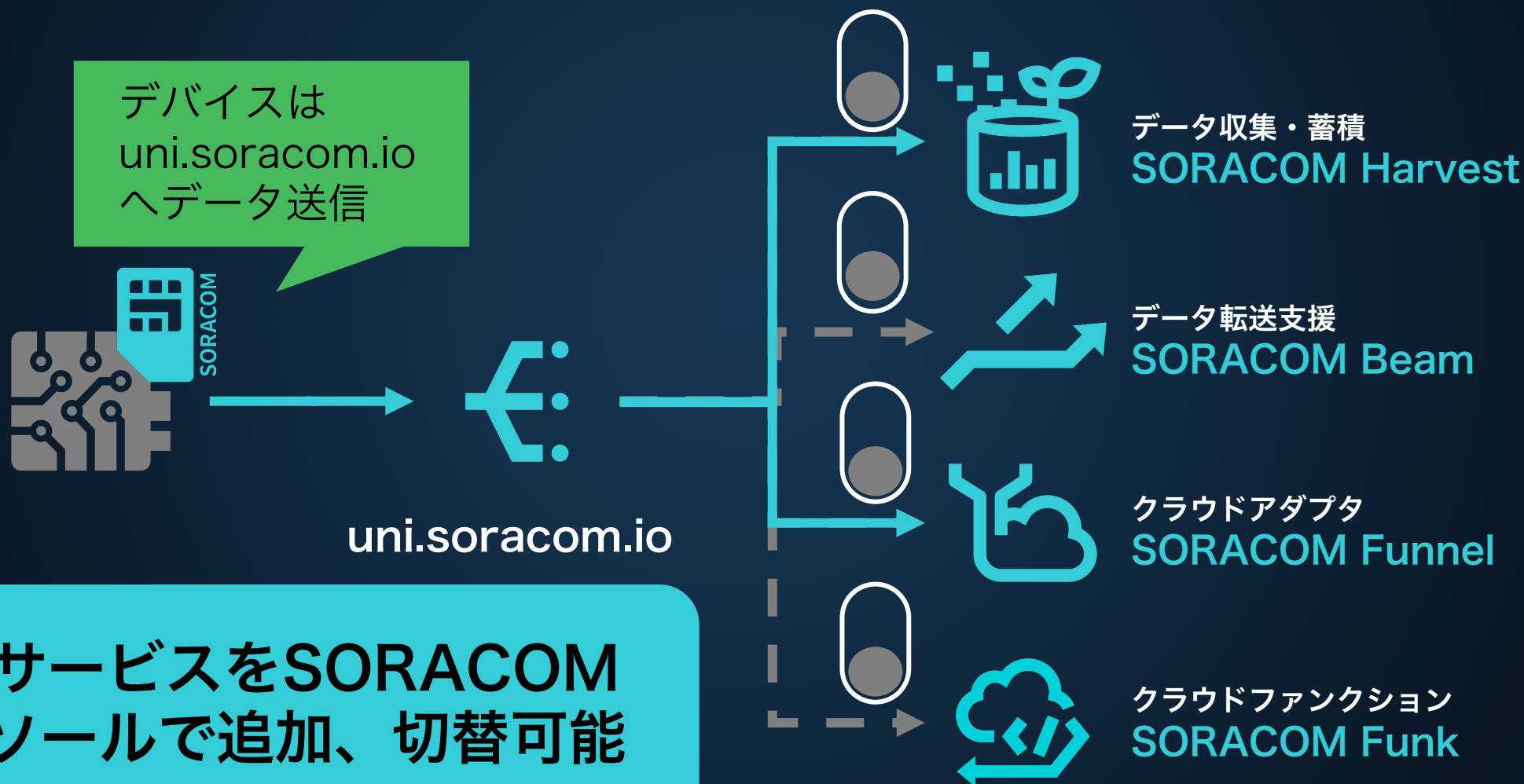
- SORACOMサービスがデバイスからのデータを中継し、クラウドに転送
 - 転送先はあとから変更可能
 - 認証情報はSORACOMサービスが保管



デバイスのデータ送信先

- サービスEndpoints :
 - beam.soracom.io
 - funnel.soracom.io
 - funk.soracom.io
 - harvest.soracom.io
- Unified Endpoint :
 - uni.soracom.io
 - unified.soracom.io

Unified Endpoint で SORACOM サービスの使い分けを支援



利用サービスをSORACOM
コンソールで追加、切替可能

クラウド接続サービス

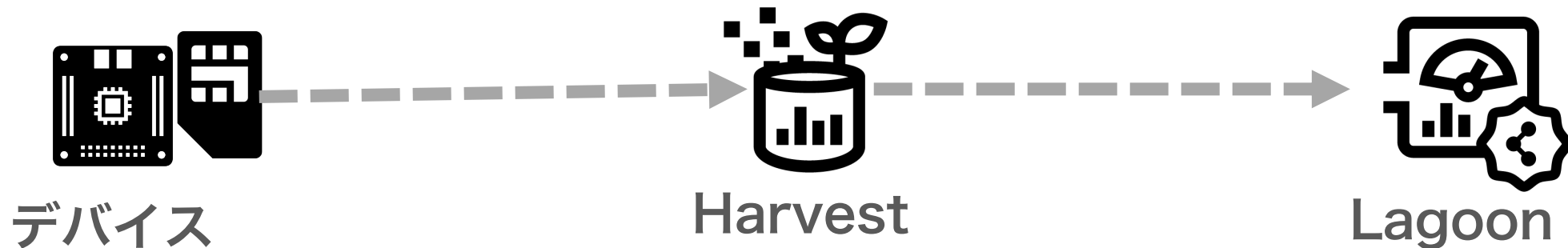
- サービスによってサポートする転送形式/転送先が異なる
- SORACOM Beam : プロトコル変換
 - HTTP/TCP/UDP → HTTP(S)
 - MQTT → MQTT(S)
 - TCP → TCP(S)

クラウド接続サービス

- SORACOM Funnel : クラウドリソースアダプタ
 - デバイスからはHTTP/TCP/UDP/SMS/USSDのいずれか
 - AWS IoT Core
 - Amazon Kinesis Data Firehose / Streams
 - Microsoft Azure Event Hubs
 - Google Cloud Pub/Sub
- SORACOM Funk : クラウドファンクションアダプタ
 - デバイスからはHTTP/TCP/UDP/SMS/USSDのいずれか
 - AWS Lambda
 - Azure Functions
 - Google Cloud Functions

セルフサービス可視化・ダッシュボード

- SORACOM Harvestでデータ保存と簡易的な可視化
 - ユーザーコンソールの一部として動作
 - Harvest DataとHarvest Filesを提供
 - Dataのデータ保存期間は40日、延長オプション(731日)あり
- SORACOM LagoonはHarvestをデータソースとしてダッシュボードとアラート機能を提供
 - Lagoon専用のユーザーが発行できる
 - 複数の可視化項目をダッシュボードで1画面にまとめて表示

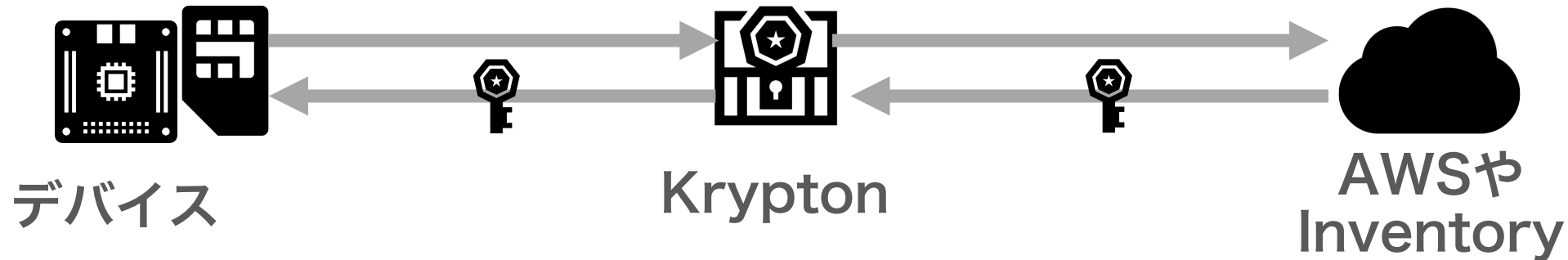


SORACOM Air の付加機能

- バイナリパーサー
 - Beam/Funnel/Funk/HarvestのTCP/UDPに対応
- 簡易位置測位機能
 - plan-KM1に対応
- イベントハンドラー
 - ルール：SIMのデータ量やステータス、速度クラス変更
 - アクション：ステータスや速度クラス変更、メール/Web/AWS Lambda通知
- セキュアSMS API/USSD機能
 - IoT SIMに対応

セキュアプロビジョニング

- SORACOM KryptonはAWSやSORACOM Inventoryの認証情報発行を代行



- SORACOM Endorseで検証可能なWebトークン取得とSIM認証

デバイス管理

- SORACOM InventoryはLwM2Mに対応するデバイス管理サービス
 - SIM認証によって容易にデバイス登録可能
 - デバイスでLwM2Mエージェントを実行し、定義したオブジェクトに従って読み出し、書き込み、実行の操作でデバイスを管理





SORACOM

受験会

- Webテスト : <https://sps.soracom.io/accreditation>
- 解答と解説文をぜひご確認ください
- 不合格になった場合も1日後以降に再トライできます

- アンケート : <http://bit.ly/sps20191023enq>
- Webテスト終了後順次解散です