資料１４－１

モノの認証とその応用へ

2019年11月8日

セキュアIoTプラットフォーム協議会
仕様検討部会 座長 豊島大朗

公開

AGENDA

- SCOPEへの取り組み
  - ✓ 現状と今後の予定
- セキュアIoTプラットフォーム協議会の取り組み
  - ✓ 現状と今後の予定
- サイバートラストの取り組み
  - ✓ モノの認証とその応用

SCOPEの取り組み

SCOPEの取り組み

・研究テーマ：
「IoT デバイス認証基盤の構築と新AI 手法による表情認識の医療介護への応用についての研究開発」

【2018年度成果】
・IoTデバイスへのPKI電子認証の基本コンセプト発表
✓論文：2018.11 信学技報（IEICE technical report）
・IoT機器のライフサイクルにおいて想定される脅威、対策、 評価方法を整理
✓2018年度:企画・設計フェーズ(完了)

実装イメージを検討中

ネットワークカメラの対策(案)
- 802.1x認証によって、カメラ、スイッチのポートに第三者の端末を接続しても、スイッチのポートが有効にならない。
- PoEスイッチの設置場所が第三者に露出しても、ネットワークに接続できない。
- カメラが盗難にあっても、証明書を失効することで、不正接続を防止できる。

【2019年度活動内容】
・介護施設での実証実験に向け、カメラに対する認証の仕組みを実装し、以下のテストを実施
✓証明書ベースでのカメラの個体認証、管理コンソール上からの機器管理、 撮影映像への署名およびデータ転送
・2020年度の事業実証に向けての準備を検討
✓検証項目の洗い出し
✓実証実験協力者の選定

【2020年度活動予定】
・介護施設での実証実験に向け、カメラに対する認証の仕組みを実装し、
以下のテストを実施
✓機器の改良、撮影映像の品質調査

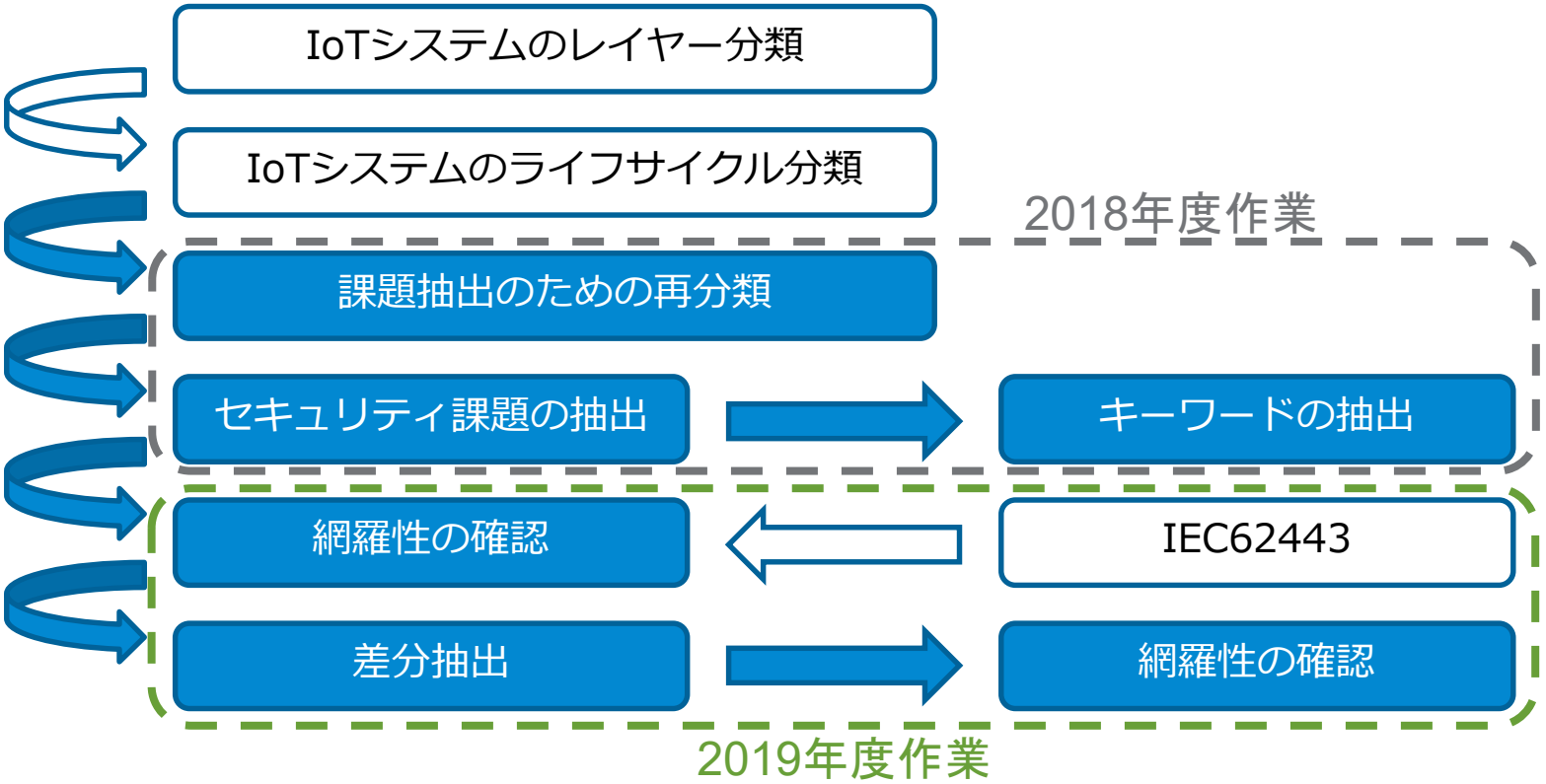
SCOPEへの取り組み

介護現場における
シニアおよび要介護
者の体調/ストレス状
態の把握における、
カメラのなりすまし、
個人データ盗聴・改
ざんの防止

公開

セキュアIoTプラットフォーム協議会の取り組み

仕様検討部会　活動概要



活動内容

１．「セキュリティガイドラインの素案」の収集
　会員企業の事業領域から、ライフサイクルを「企画・設計／開発／製造／量産／運用／廃棄」の６レイヤに分類し、セキュリティガイドラインの素案を「カテゴリ／基準／対策」の項目で収集

事業領域ごとに用語がことなり、意味が不明瞭になる

２．「キーワード集」の作成
　素案内の用語から、キーワードを抽出し、これに解説を入れた「キーワード集」を作成。（※2019年公開予定）

セキュリティガイドラインの網羅性検証

３．「IEC62443」勉強会の実施
　セキュリティガイドラインの網羅性への対応から、IEC62443をモデルに学習。本年度は収集したセキュリティガイドラインの素案とIEC62443との差異を確認中。

公開

サイバートラストの取り組み

課題と対応策（サイバートラストの対応策）

【課題シナリオ】すべてのIoT機器に認証の仕組みを導入するためには

■ 導入の課題
- ✓ 単価（コスト）の上昇
- ✓ サービス提供事業者の事業継続性
- ✓ 大量のIoT機器の管理
  - 電子証明書の発行スピードの課題
  - CRL、OCSPの大量問合わせの課題
  - DBの検索性（スピード、アクセスログetc）

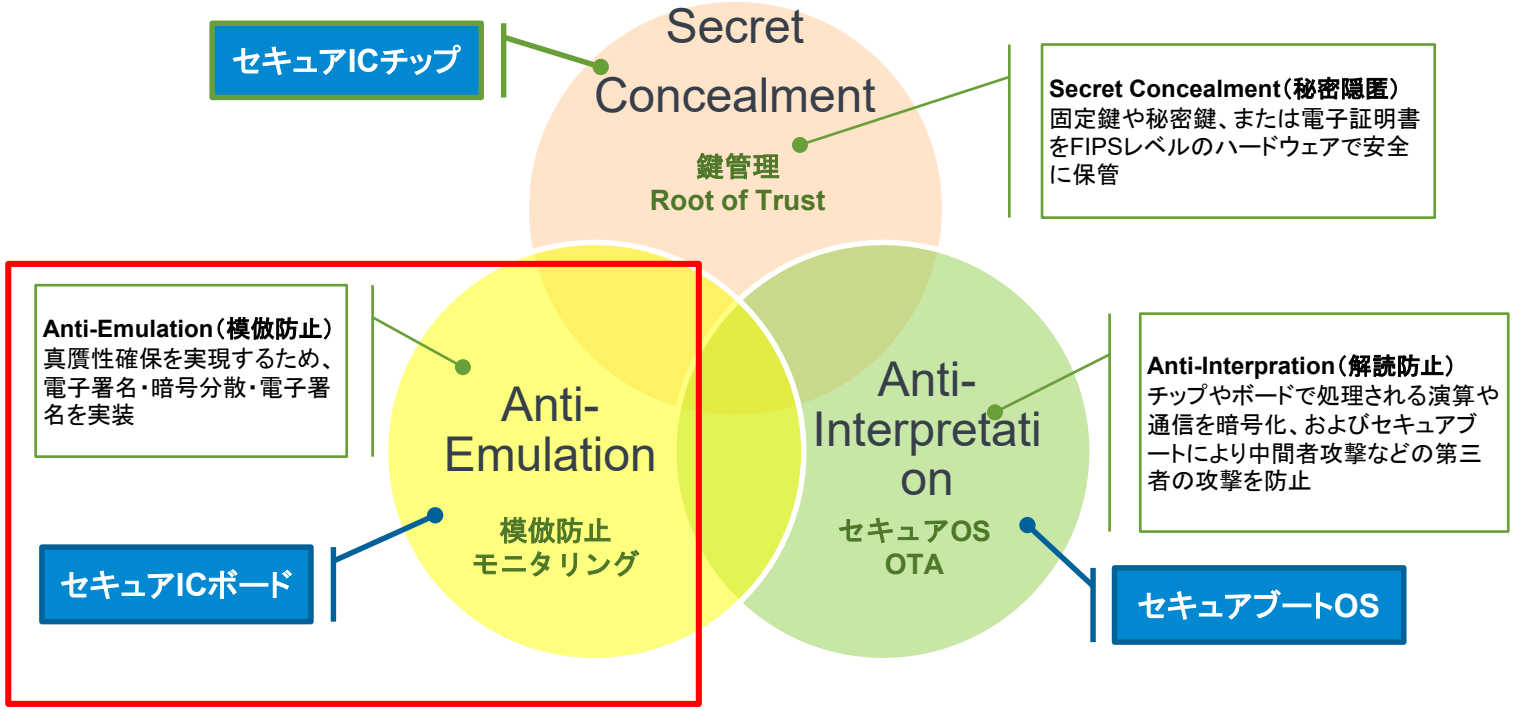
認証局の性能改善

■ 普及の課題
- ✓ 法的根拠
  - 電子署名法における「認定認証業務」相当の認定制度の検討
- ✓ プラットフォーム化／マルチテナント／標準化
  - 誰が作っても同じセキュリティ強度やクオリティが担保できるか
  - 公的資金による普及支援 ・国際連携の中で相互接続性が保てるか
- ✓ メーカー側のメリットの整理
  - 費用対効果
  - ユーザー（利用者）からの要求なのか
  - 国際競争力につながるのか

柔軟な認証方式の提供

IoTデバイスのサイバーセキュリティ対策

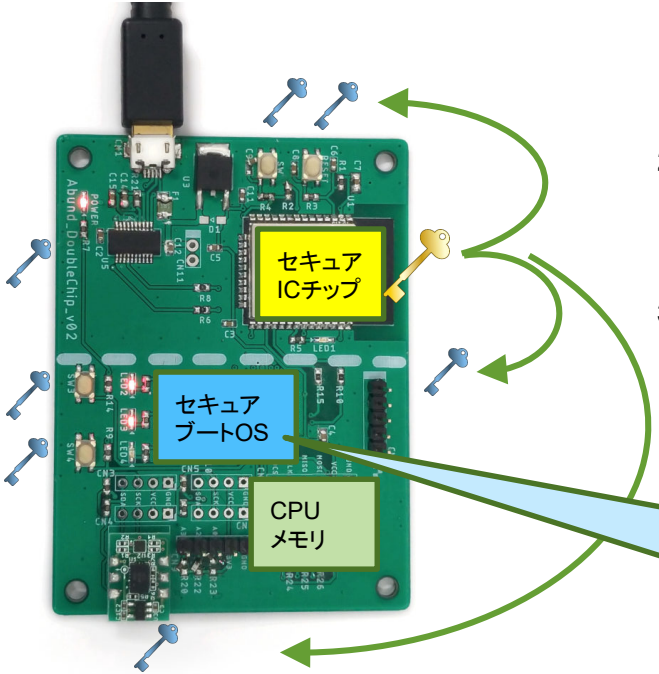
3つのセキュリティ要素と構成
（セキュアICチップ＋セキュアICボード＋セキュアブートOS）



次頁で解説

セキュアICボードのセキュリティ

秘密分散とモニタリングで不正を防止／検知する



セキュアICボード実装例

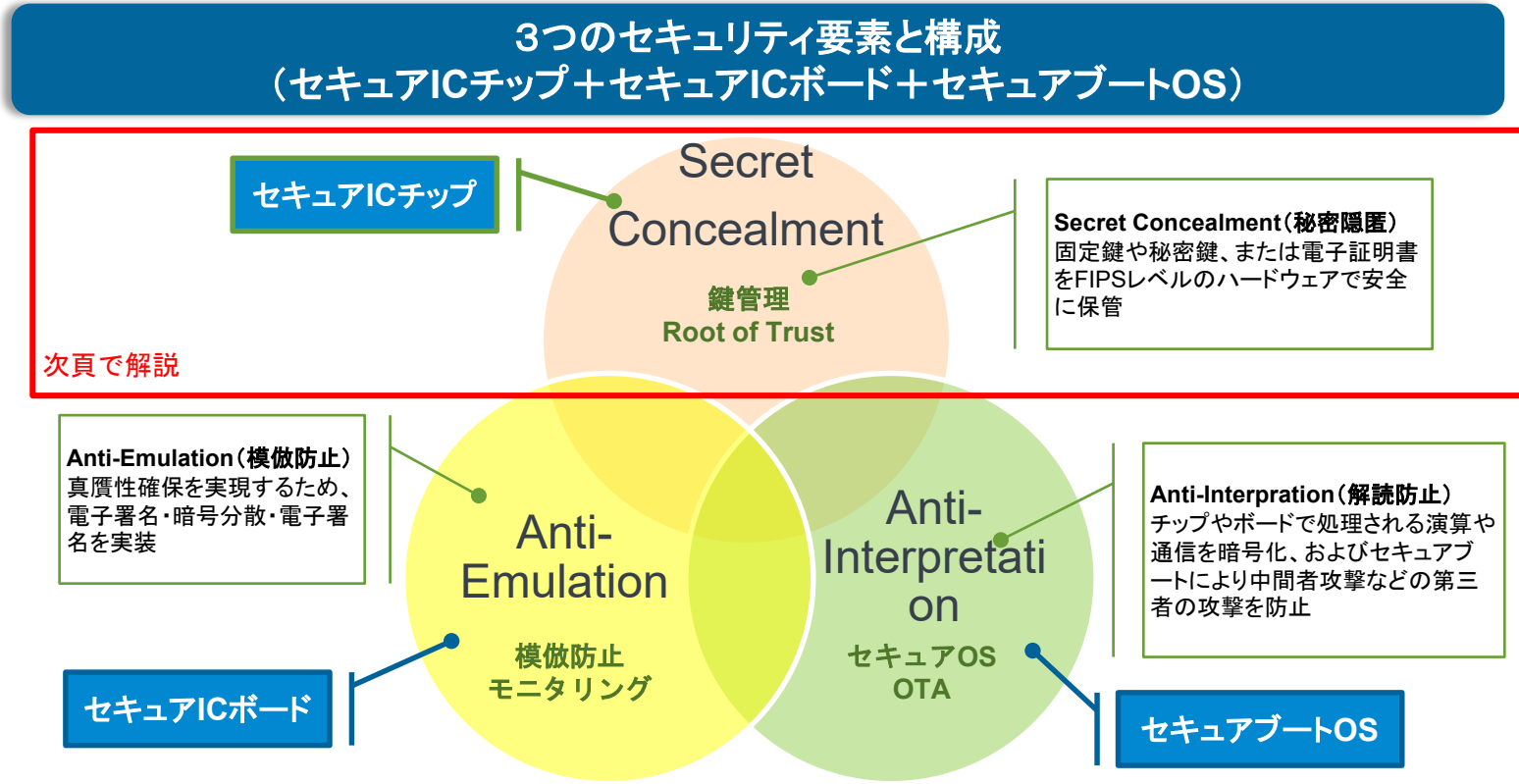
1．セキュアICチップ（耐タンパ）に格納されている固定鍵／秘密鍵を分散させ、各パーツに配付。

2．これらの分散処理をブート毎、もしくは定期的にボード上で実行することで、不正パーツを検知もしくは行動不能にすることを実現。

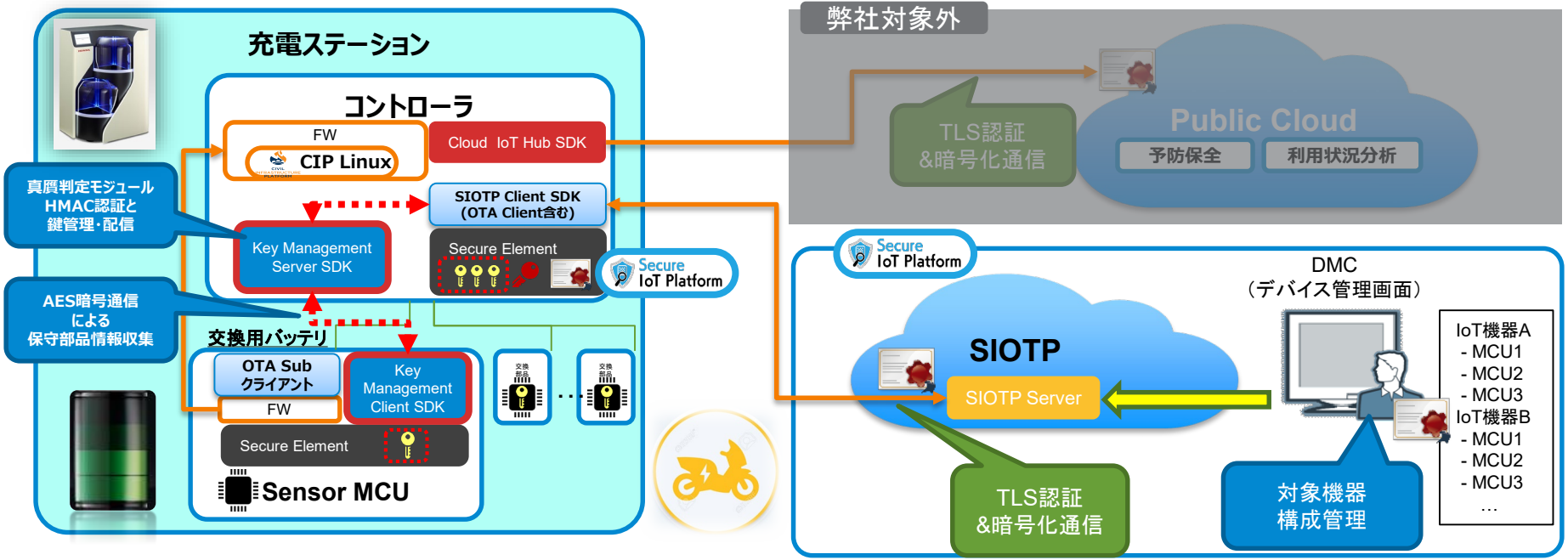
3．分散鍵が入らない小さなパーツについては、ボード全体のモニタリングを実行することで、異常動作を検知し、ボード全体の真贋性を向上させることができる。

【モニタリング】
セキュアブート実行時や、通常稼働時にモニタリングを実行することで、不正パーツの混入とバグ動作などを検知することができる。
（電圧、送信パケット、振る舞い、CPU稼働率などを検出）

IoTデバイスのサイバーセキュリティ対策



真贋判定ソリューション　(ソリューション概要)



真贋判定モジュール(上記Key Management Server/Client)にて認定バッテリと模造品をローカルで判別
・東芝D&S社半導体に打ち込まれた固有情報とCTJ側SIOTPサーバに登録された固有情報を比較
・バッテリの利用状況についてはCloud IoT Hub SDKを通じて指定のPublic Cloudへ直接送信(証明書認証アクセス)

ご清聴ありがとうございました