

広域データ収集・解析プログラム開発支援ソフトウェア

SINETStreamの概要, アップデート

<https://sinetstream.net/>

竹房 あつ子

国立情報学研究所 クラウド基盤研究開発センター

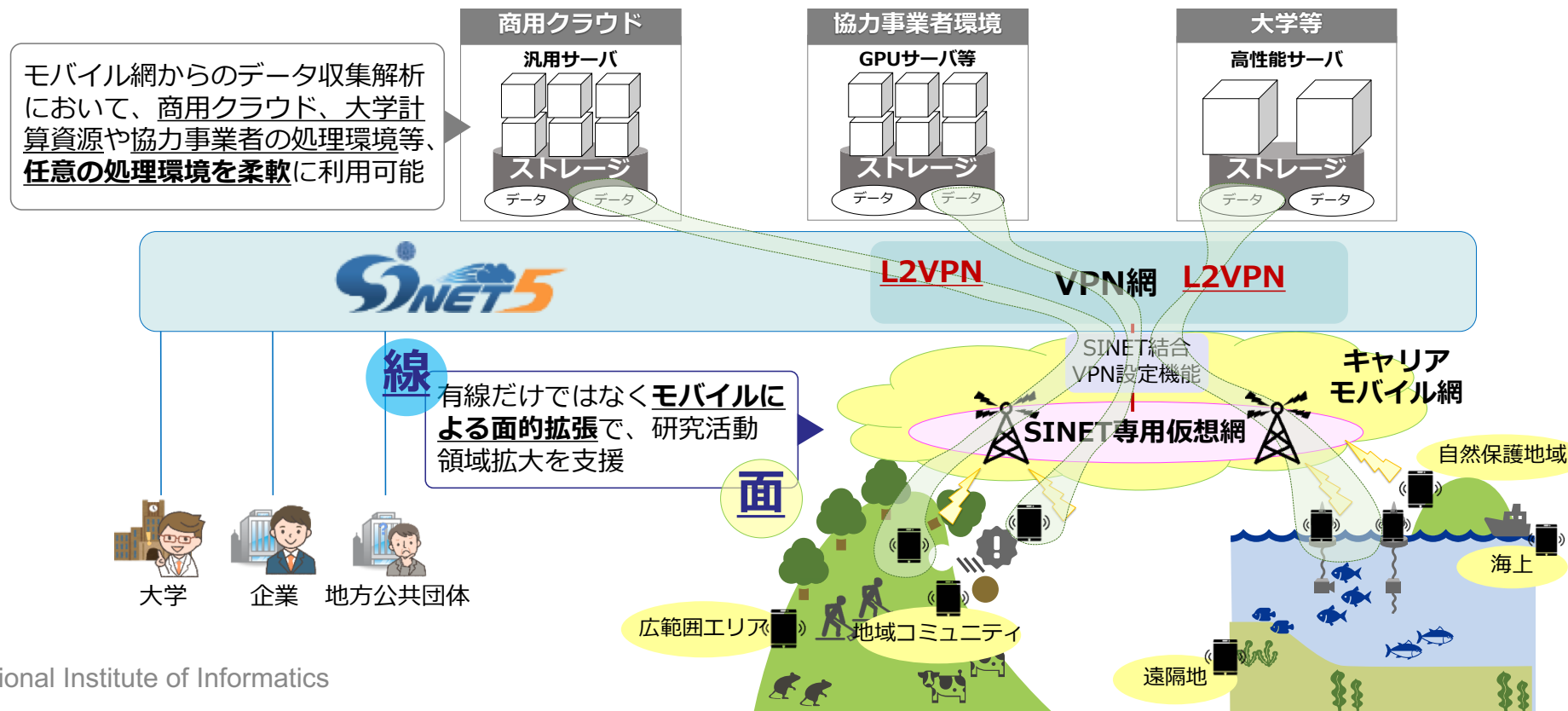
NII学術情報基盤オープンフォーラム クラウドトラック2

2021年7月7日 (水)

SINET広域データ収集基盤 (モバイルSINET)



- 超高速学術ネットワークSINETに**モバイル機能**を搭載
- 隔離されたモバイルネットワークをSINETに直結して**セキュアなネットワーク環境 (VPN)** を研究プロジェクトごとに提供
- 多様なデータ処理環境との連携で最先端の**IoT系研究**を支援

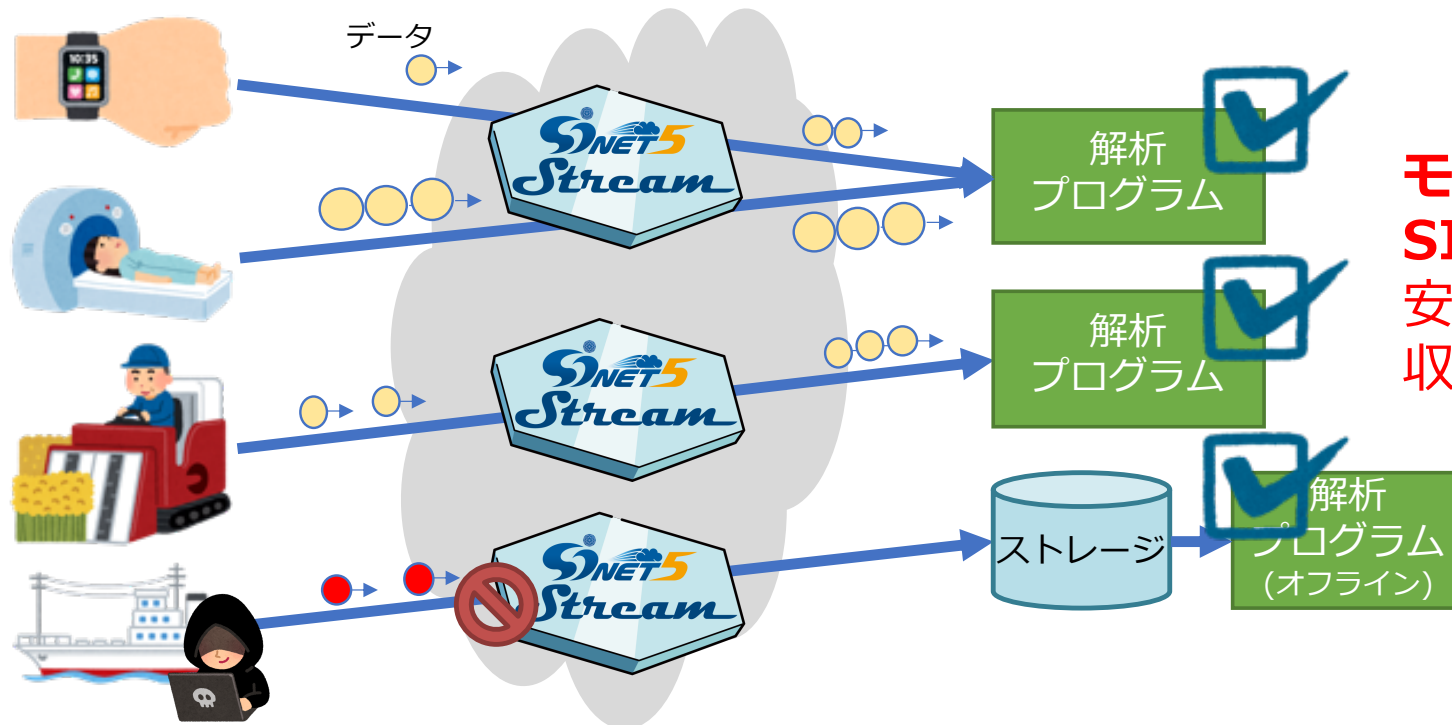


SINETStreamでIoTアプリ開発支援



- IoTアプリ開発のためのソフトウェアライブラリを提供
 - Java/Python版に加え、**Android版**の共通APIを提供
 - バックエンドのメッセージングシステムを意識せずIoTアプリを容易に開発可能
- データの収集・蓄積・解析に必要な機能を提供
 - 安全確実なデータ収集, 認証・認可, 暗号化, **メトリクス収集, Androidセンサ情報収集アプリ**

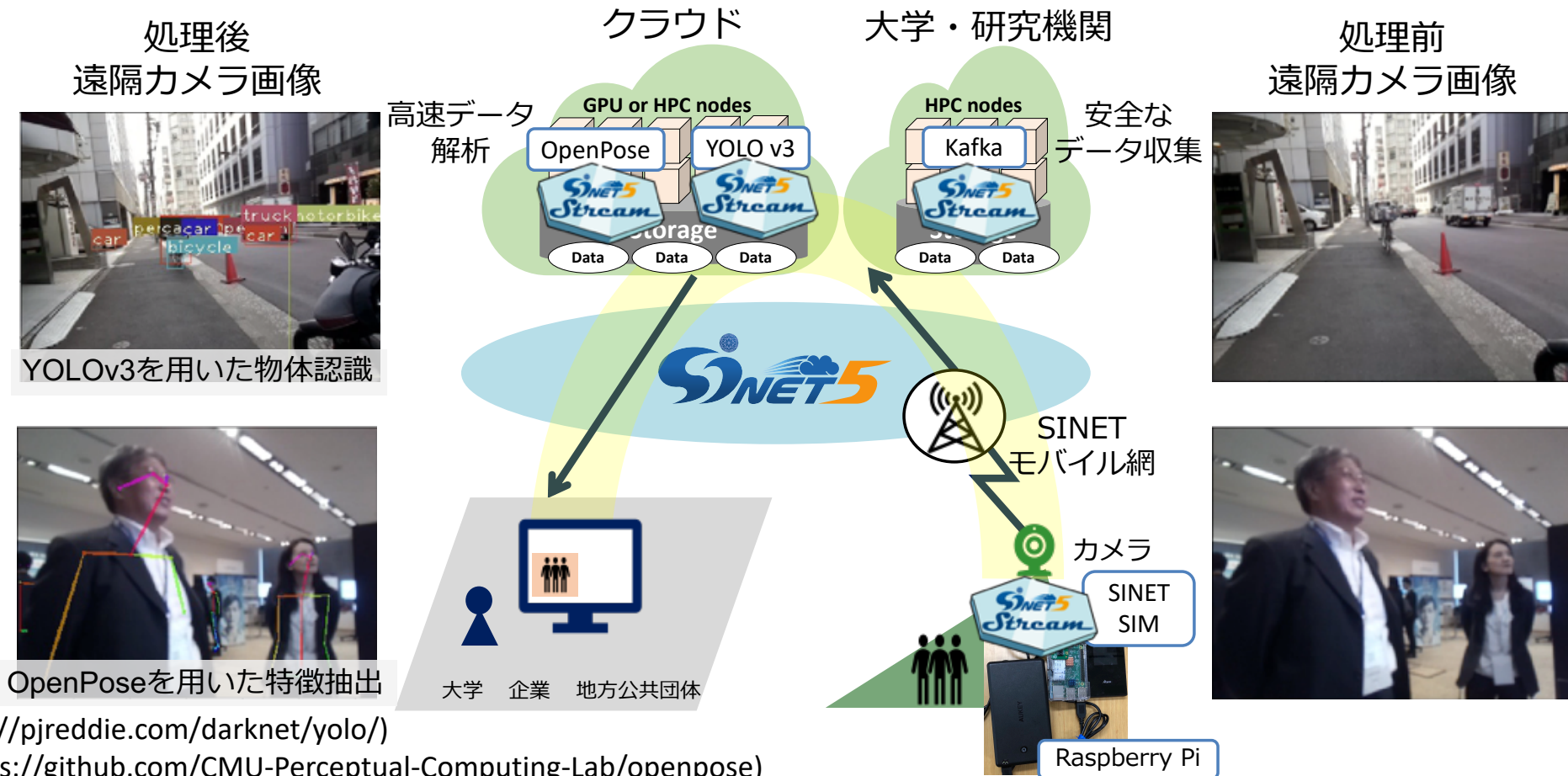
青字は新機能



**モバイルSINET+
SINETStreamで、
安全・確実なIoTデータの
収集・蓄積・解析が可能に**

活用事例 1：オンライン動画画像解析

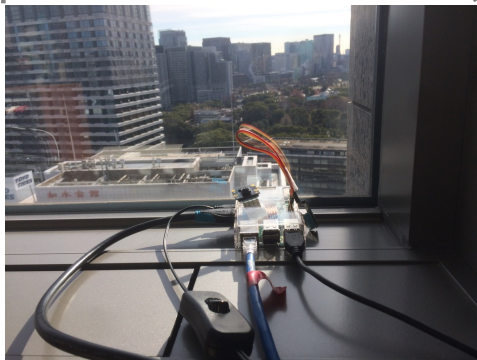
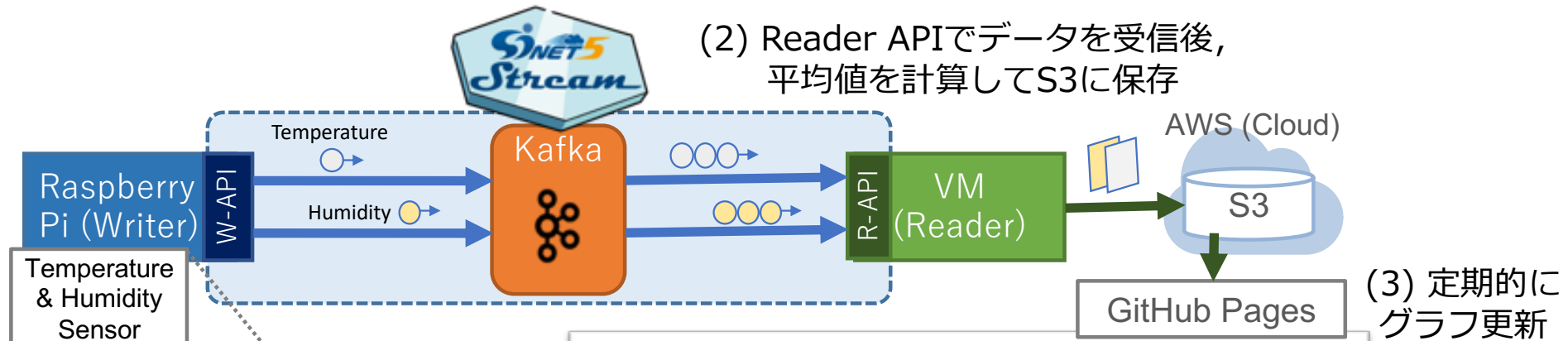
- モバイル網とクラウドの計算資源をSINETで安全に接続
- クラウドでビッグデータの収集と高速リアルタイムデータ解析



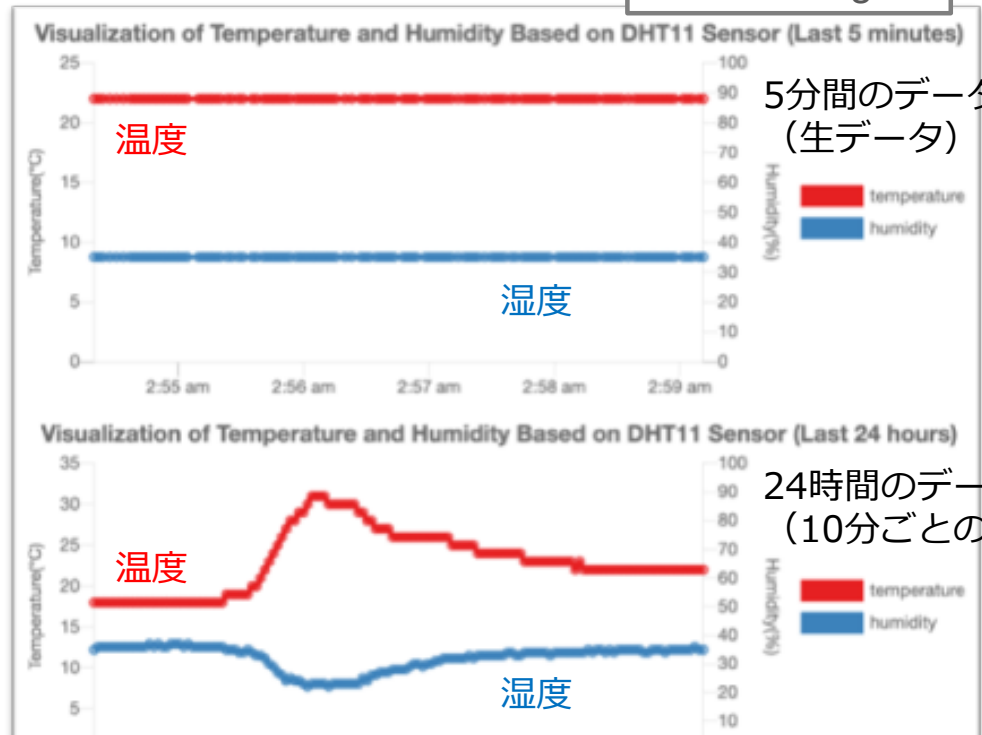
YOLO v3 (<https://pjreddie.com/darknet/yolo/>)

OpenPose (<https://github.com/CMU-Perceptual-Computing-Lab/openpose>)

活用事例 2：室内環境監視ライブデモ

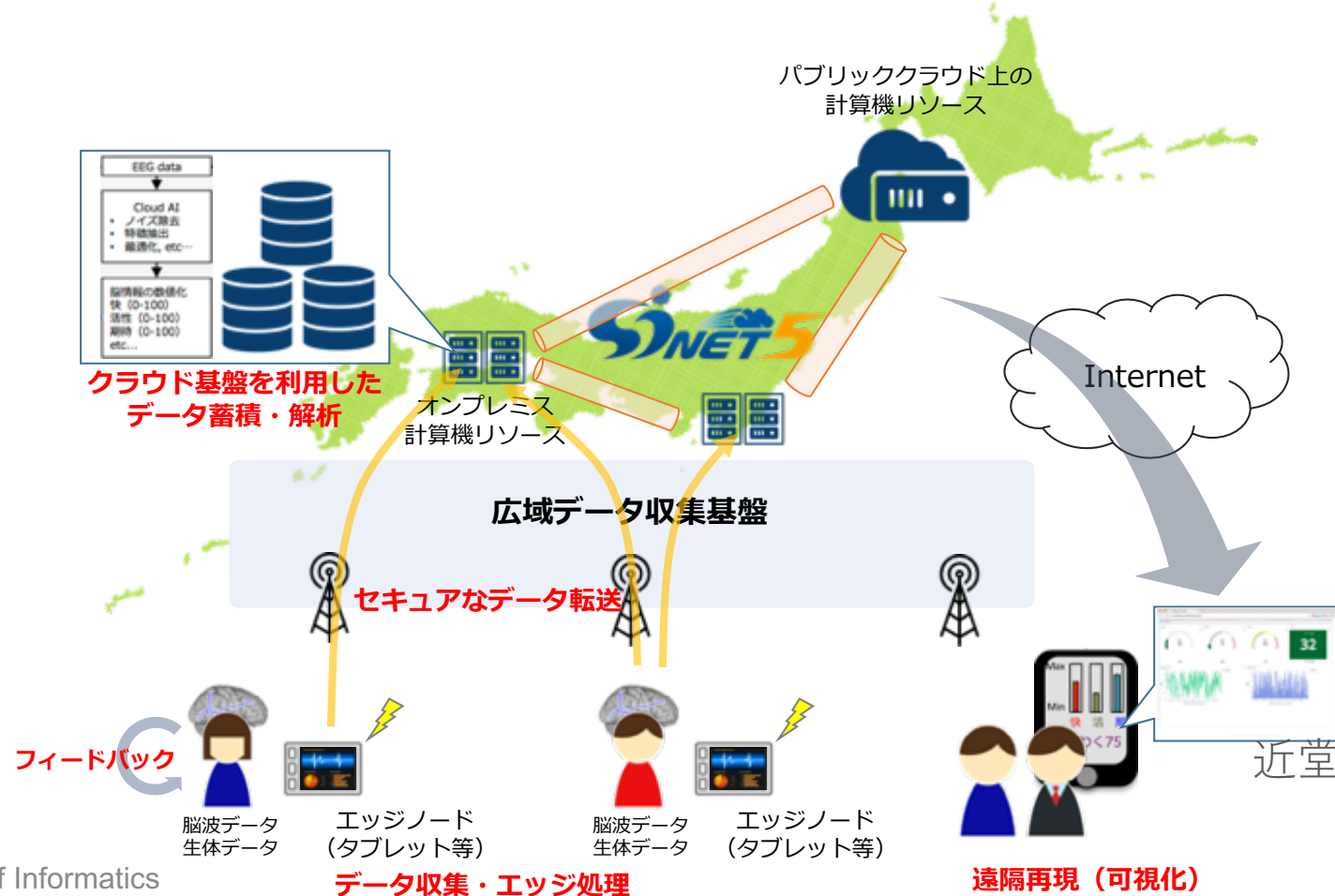


(1) 温度・湿度データを
Writer APIで送信



活用事例 3：ライフサイエンス

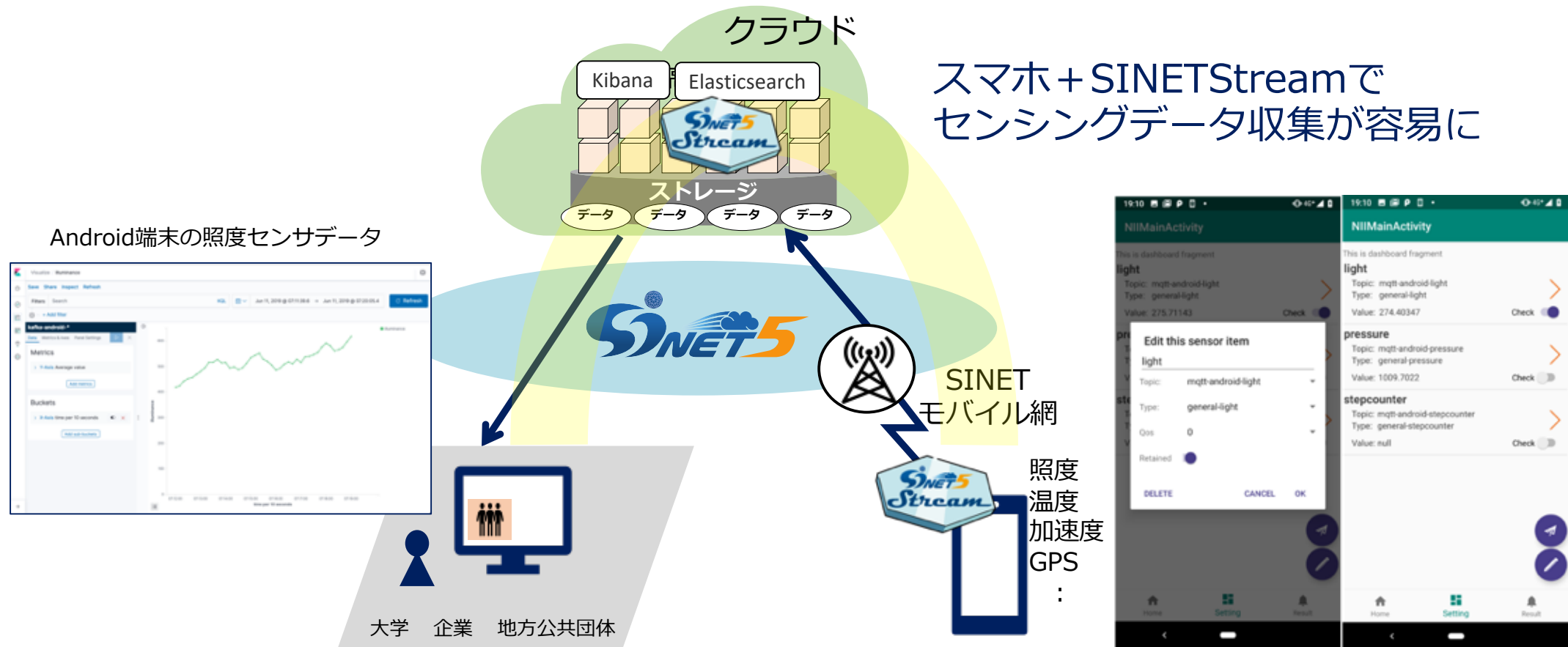
- 町澤昌宏先生，近堂徹先生[広島大学]他
高次ライフサイエンス情報の**安全**な収集のためSINETStreamを活用
モバイルSINET + SINETStreamの**セキュリティ機能**を活用



近堂徹先生@広島大 提供

活用事例 4：スマホセンサデータ解析

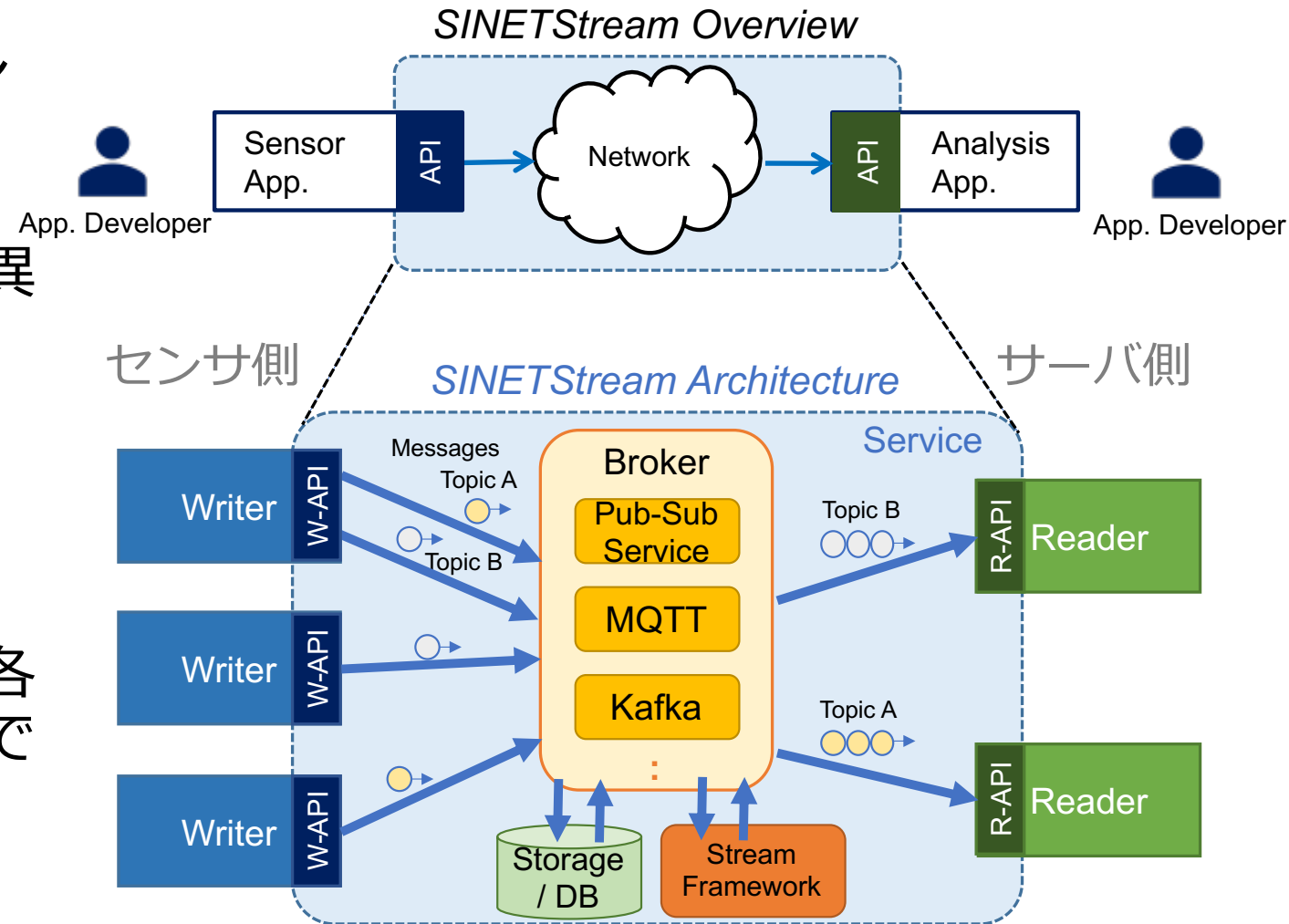
- スマートフォン（Android）のセンサからのデータ収集・蓄積・可視化
- 多種センサ情報の収集を支援するソフトウェア，センサアプリも提供



SINETStream: IoT開発支援ライブラリ



- TopicベースPub-Sub型非同期メッセージングモデル
- SINETStream APIの提供
 - バックエンドシステムの差異を隠蔽する簡易な共通API
 - 同期／非同期 APIを提供
 - 同期：低遅延
 - 非同期：高スループット
 - プログラム可搬性のため、各パラメータは設定ファイルで定義可能



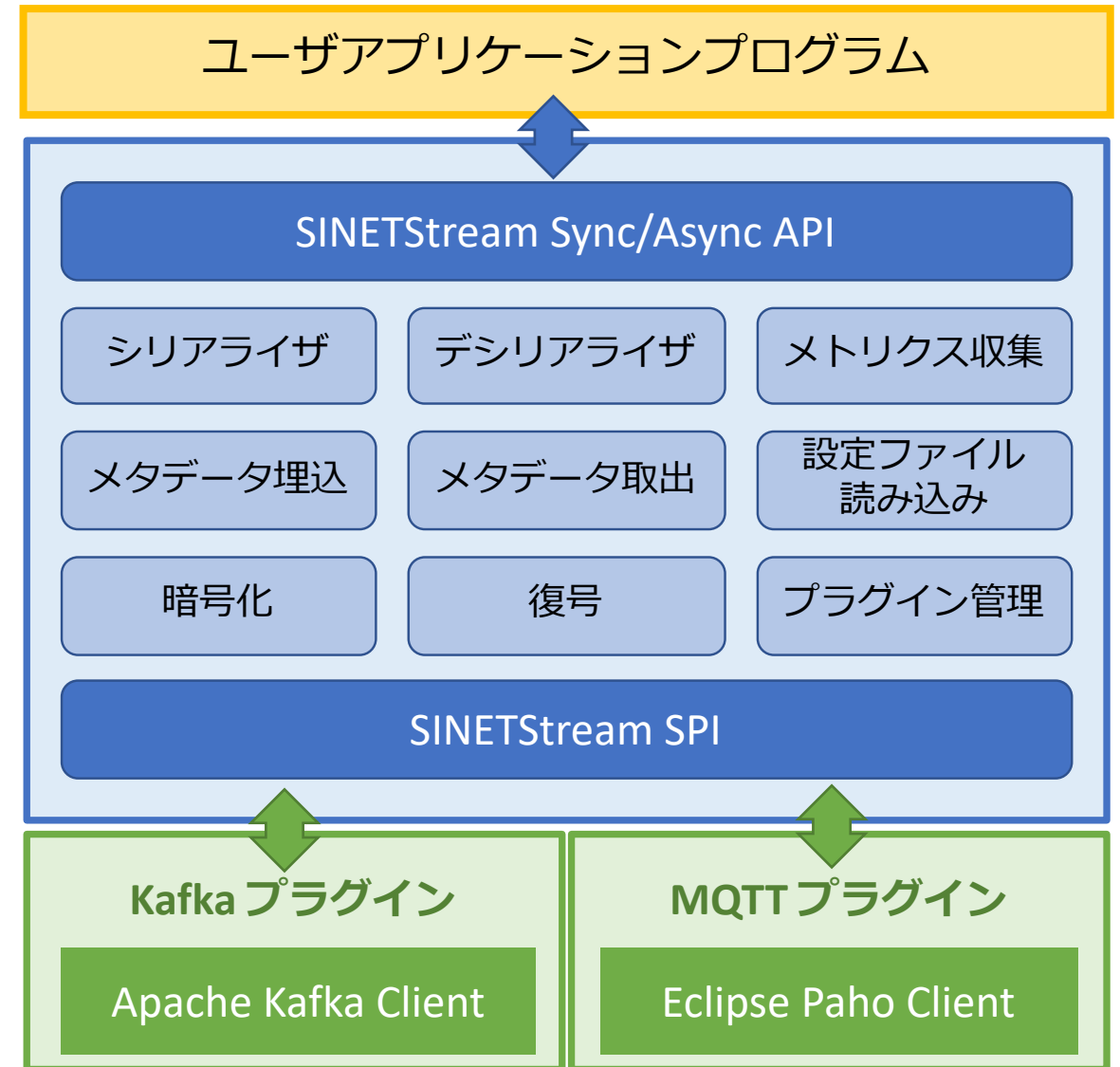
SINETStreamの機能



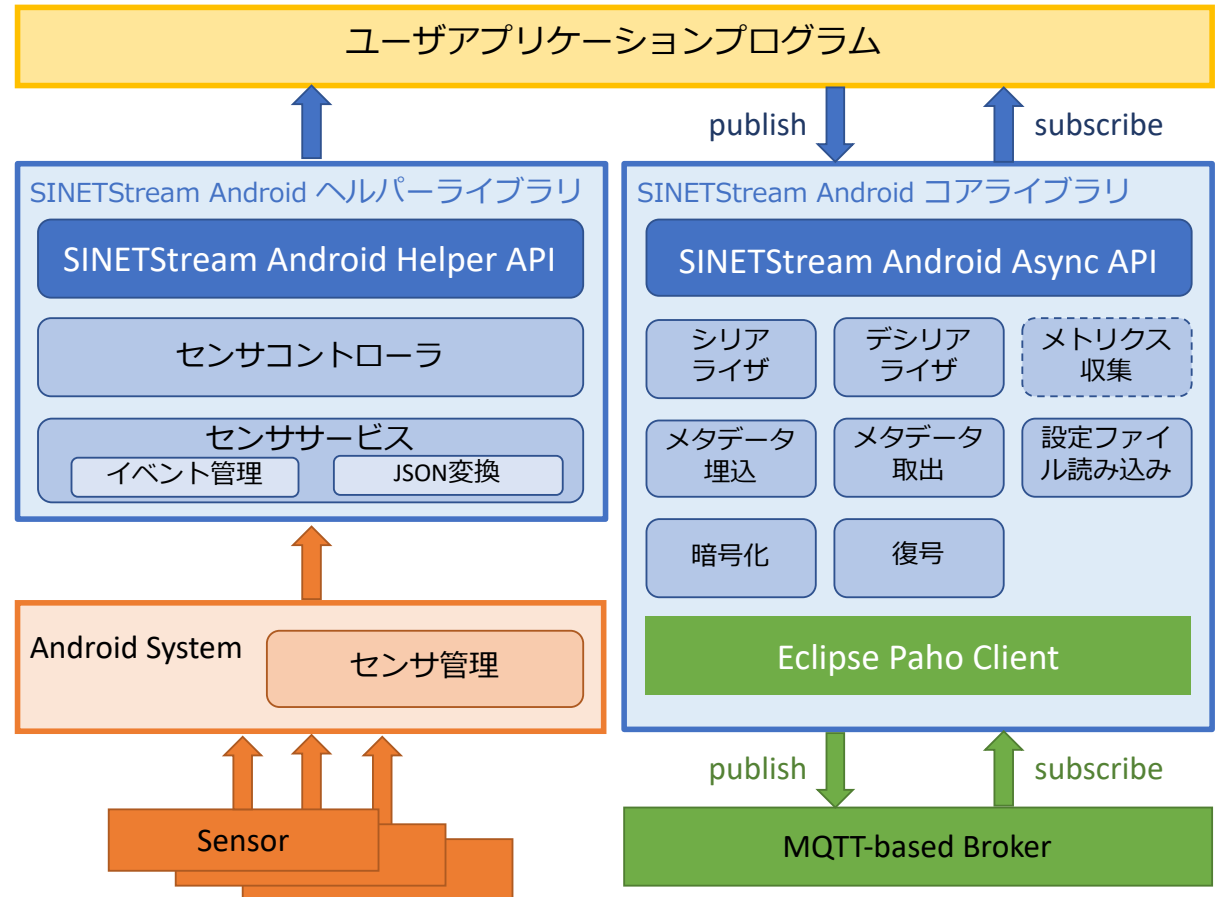
- セキュリティ
 - 認証・認可
 - 通信暗号化 (TLS)
 - データ暗号化 (データは暗号化されたままサーバに格納)

New

- **メトリクス収集**
 - 通信負荷をかけず収集可能
 - メッセージ数/秒, 通信スループット, エラーレート
- 多種ブローカ対応
 - SPI (Service Provider Interface)を提供し, プラグイン実装が可能



- コアライブラリ
 - 基本的にJava/Python版と同等の機能を提供
 - 非同期APIのみ
 - MQTTブローカのみ
- ヘルパーライブラリ
 - Android端末の多種センサのデータ収集・加工を支援
 - センサコントローラ
 - センサタイプ一覧提供
 - センサデータ送出間隔設定
 - センササービス
 - 各種センサデータを取得，蓄積し，指定間隔でJSON形式に加工して提供



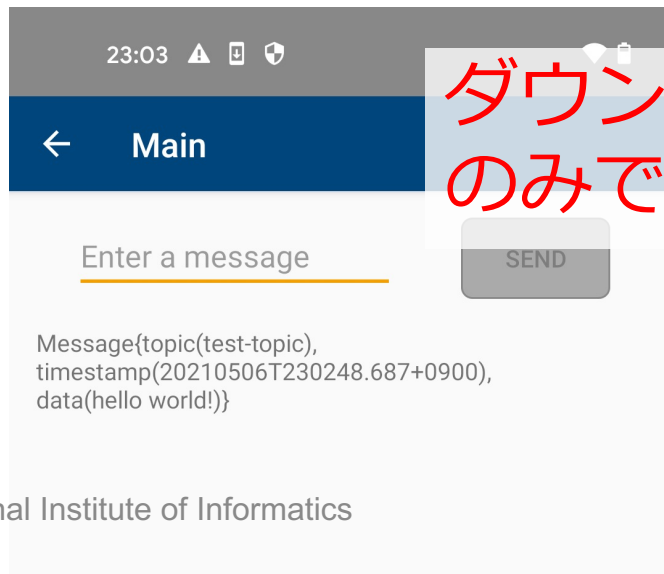
- Android端末を用いたIoTアプリシステム構築を支援するため、コアライブラリ、ヘルパーライブラリでアプリを開発
- 研究・教育用途での利用を支援するチュートリアルも開発



テキスト送受信アプリ
SINETStream Android Echo
(Echo)



センサ情報収集アプリ
SINETStream Android
Sensor Publisher (Sensor)



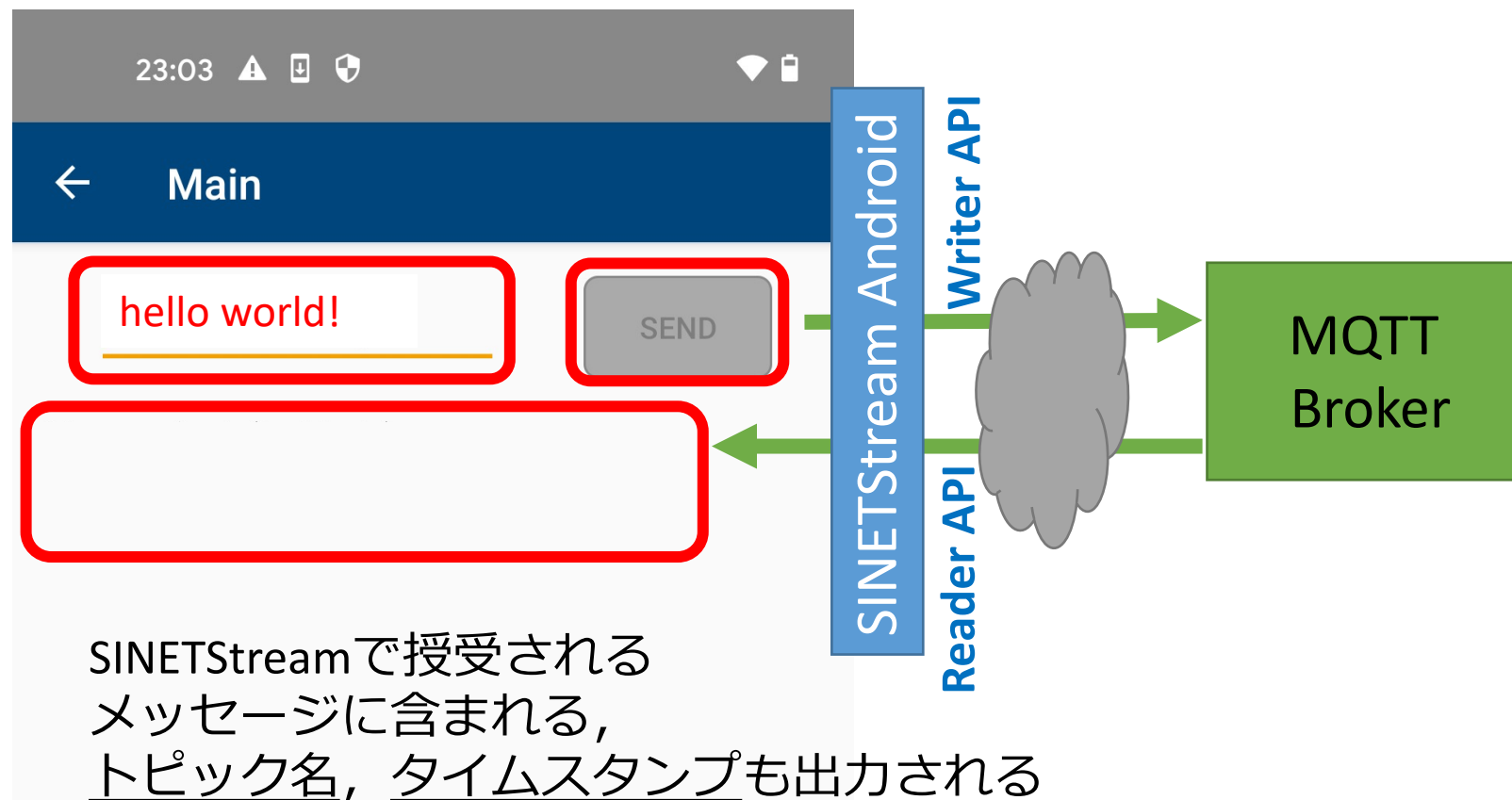
ダウンロードと簡単な設定
のみで利用可能





主画面で

1. テキストを入力
2. SENDを押す
3. ブローカに送信
4. ブローカから受信
5. 受信したテキストを主画面に表示



IoTシステムのデータ収集の
基本的な振る舞いが確認できる



センサ情報収集アプリ Sensor

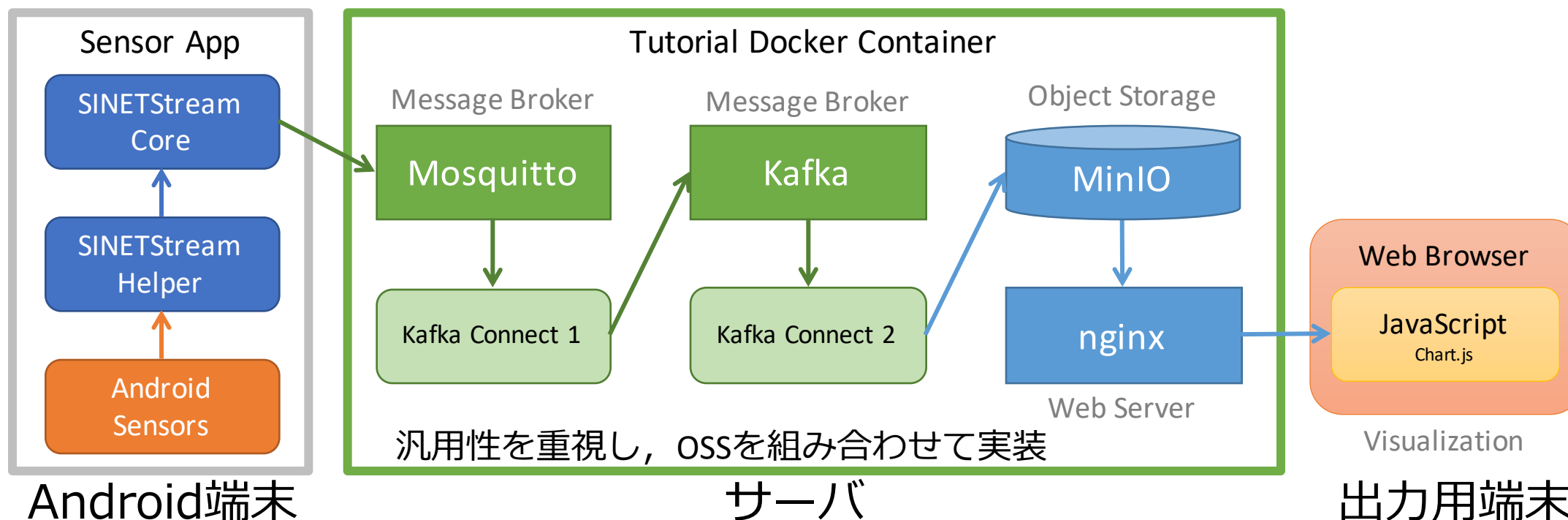


- Android端末の各種センサ情報を収集するアプリ
- IoTシステムのセンサプログラムとして利用可能
- Echoとの違い
 - [設定画面]でSensor固有のパラメータも設定可能
 - センサデータ送出間隔
 - ユーザ定義情報
 - [主画面]で利用するセンサタイプ指定, RUNで送出開始
 - **Writer APIの実装のみ**

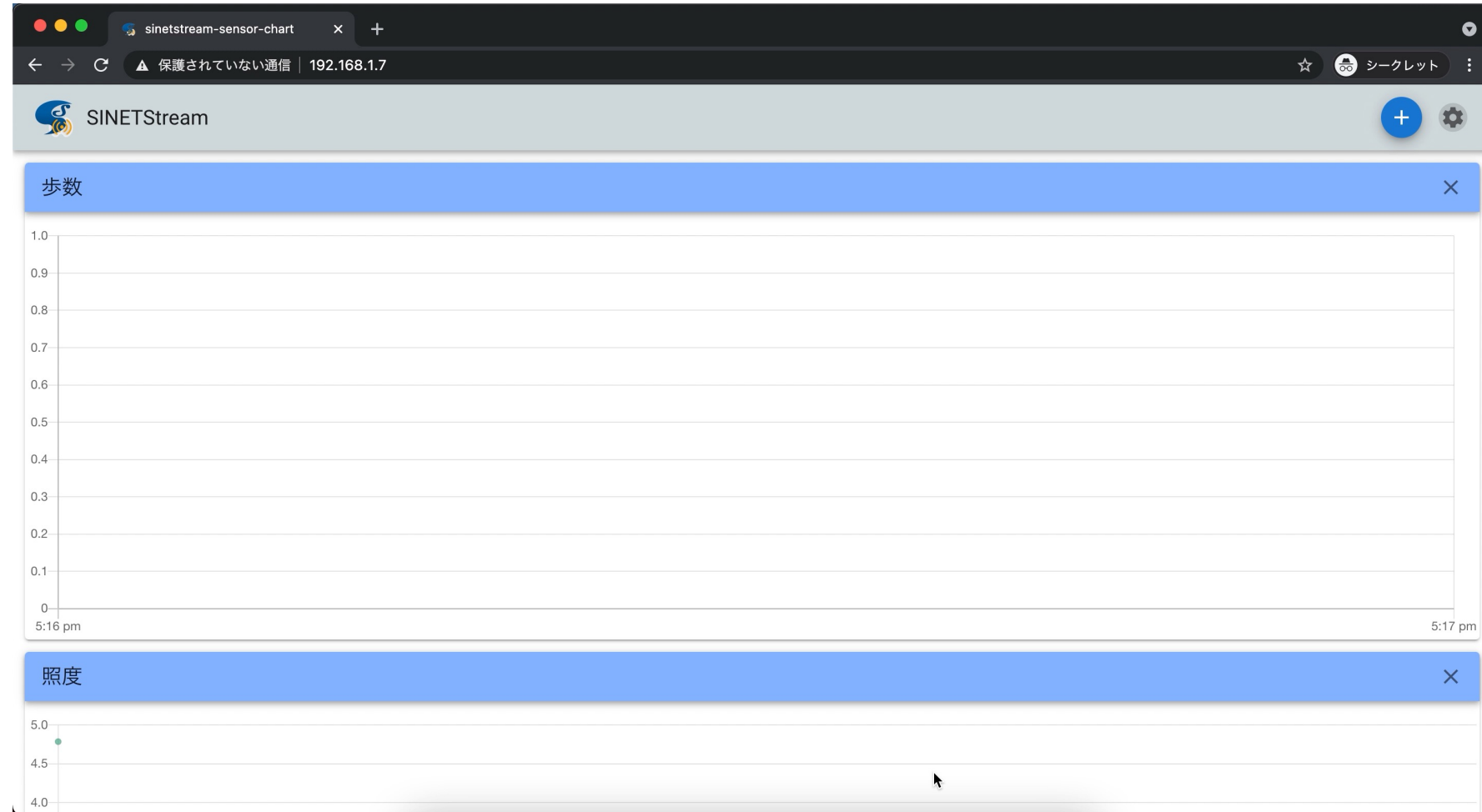
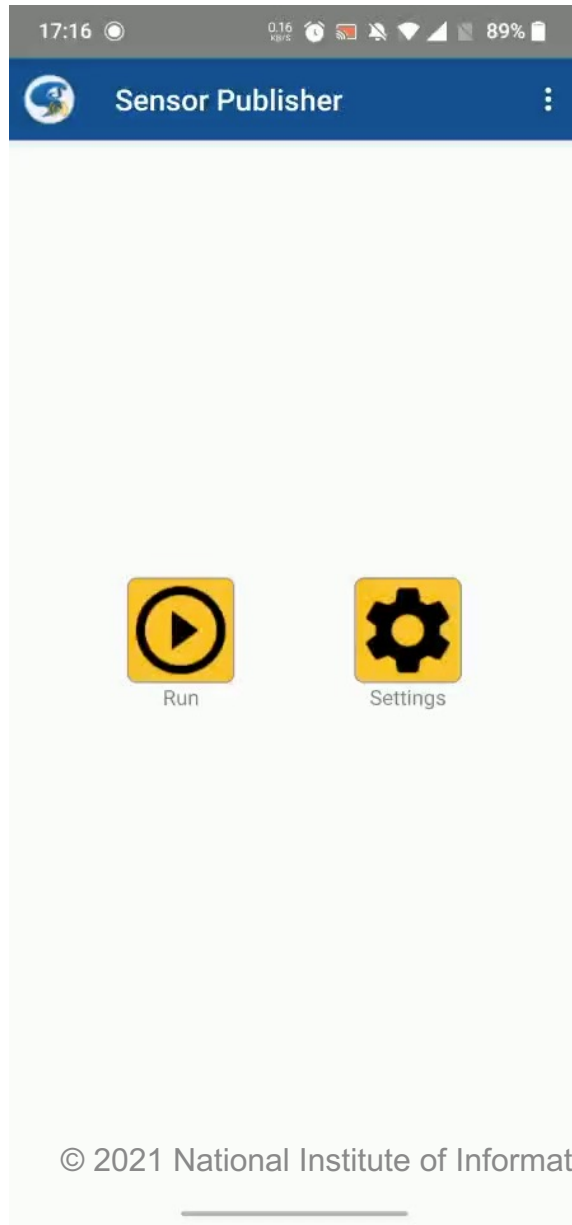


Sensor用チュートリアル構成

- Android端末を用いたIoTアプリシステム構築を体験できる
- システム構築を容易にするため、センサデータの受信、蓄積、可視化を行うサーバ用Dockerコンテナイメージを開発
- 手順：サーバ設定→Android端末でアプリ設定、実行→結果確認



Sensorアプリチュートリアルデモ



出力用端末画面

- **SINETStream** 広域データ収集・解析プログラム開発支援ソフトウェア
 - IoTアプリ開発のための共通API (Java/Python/[Android](#))
 - データの収集・蓄積・解析に必要な機能 + [Androidアプリ](#)を提供
- **SINETStreamの開発状況**
 - 2019年12月 v1.0 - Python, Java APIを提供
 - 2020年3月 v1.1 - タイムスタンプ機能, プラグイン開発ガイド
 - 2020年6月 v1.2 - 非同期API, SINETStreamサーバ設定ガイド
 - 2020年7月 v1.3 - メトリクス収集機能
 - 2020年10月 v1.4 - Android版 (コア/ヘルplibラリ)
 - 2021年3月 v1.5 - Android版アプリEcho/Sensor, チュートリアル

**開発不要！
すぐに使える！**

SINETStream公開中：<https://www.sinetstream.net/>

- オープンソース (Apache License v2.0) , チュートリアル, ライブデモあり
- ユーザ登録をお願いいたします (MLへの登録, 最新情報案内)

SINETStreamユーザーズミーティング



Day3 | 7/8(木) 10:00-

SINETStreamを使ってみた、
こんなふうに使ってみたい、
ざっくばらんに情報交換
(配信なし, 後日公開なし)

奮ってご参加ください!

Day3 7/8(木)		
クラウドトラック4		
SINETStream ユーザーズミーティング		
SINETStreamおよび広域データ収集基盤の利用方法や課題について、情報共有を行います。本トラックはどなたでも参加できます。WebEx Meetingsで開催予定です。		
10:00-10:10	イントロダクション SINETStream概要 国立情報学研究所 クラウド基盤研究開発センター 特任研究員	資料準備中 小林 久美子
10:10-10:25	事例紹介 (1) SINETStreamチュートリアルで始めるPub/Subアーキテクチャの学習 広島大学 情報科学部 広島大学 情報メディア教育研究センター 准教授	轟木 皓平 近堂 徹
10:25-10:40	事例紹介 (2) 広域データ処理基盤を用いた船舶情報のIoT化 東京海洋大学 学術研究院 海洋電子機械工学部門 准教授	大島 浩太
10:40-10:55	事例紹介 (3) 天候要素を考慮したビデオストリーミングのノイズ除去フレームワーク 総合研究大学院大学 国立情報学研究所 アーキテクチャ科学研究系/総合研究大学院大学 教授	陳 明康 合田 憲人
10:55-11:10	事例紹介 (4) 災害派遣医療チーム及び視覚障害者用位置把握における準天頂衛星を利用した高精度測位について 新潟大学 工学部 フェロー(名誉教授)	牧野 秀夫
11:10-12:00	ディスカッション	