

Honda RaaS Platform

- クラウドとロボティクスの融合 “Robotics as a Service” -

株式会社本田技術研究所
ライフクリエーションセンター
ロボティクス開発室
東 治臣

- 本田技術研究所のロボティクスサービス・プラットフォームのR&Dの話

- ① ロボティクスビジョン
- ② Honda RaaS Platformとは何か？
- ③ 具体的な実装例のご紹介

東 治臣 (ひがし はるおみ)

- 現在の役割
 - プロダクトオーナー (Honda RaaS Platform)
- 経歴
 - 富士ゼロックスグループにて全社共通ライブラリや次世代プラットフォーム開発に従事。
 - リコーにてモノ・コト創りのソリューション開発に従事。社内起業CEOとして商品化の経験。
 - 2017年 本田技術研究所にて“Honda RaaS Platform”を提案・推進。
- 職種
 - ソフトウェアエンジニア



ロボティクスビジョン@CES 2019

～ 人の素晴らしさが際立つロボティクス社会の実現 ～

人とロボットが共存・協調できる世界



RaaS ～ Robotics as a Service

～ ロボティクスの機能をクラウド経由で提供すること ～

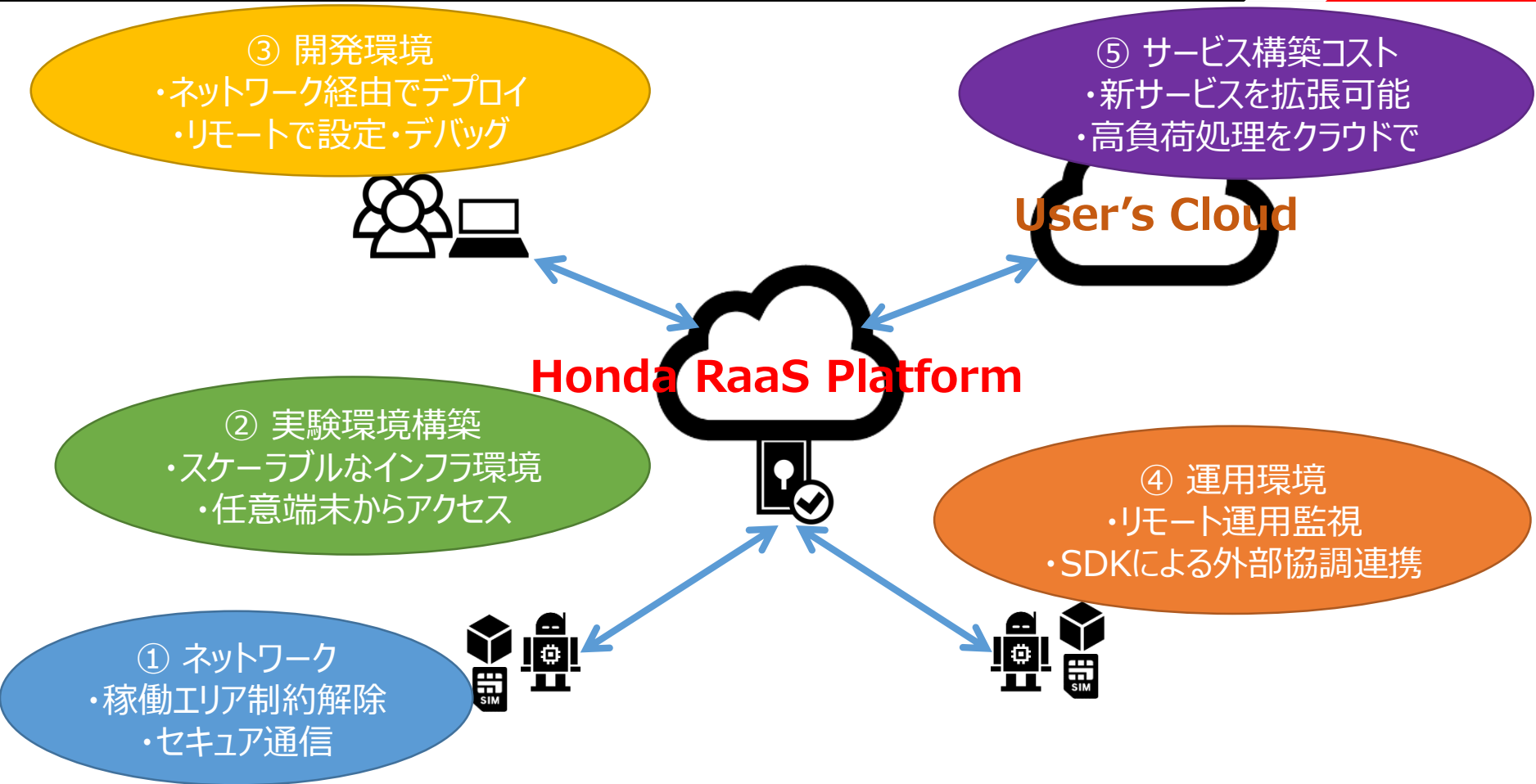


一言で言うと何？

Honda RaaS Platform

ロボティクスサービスを開発・運用するためのプラットフォーム

Honda RaaS Platformのアプローチ

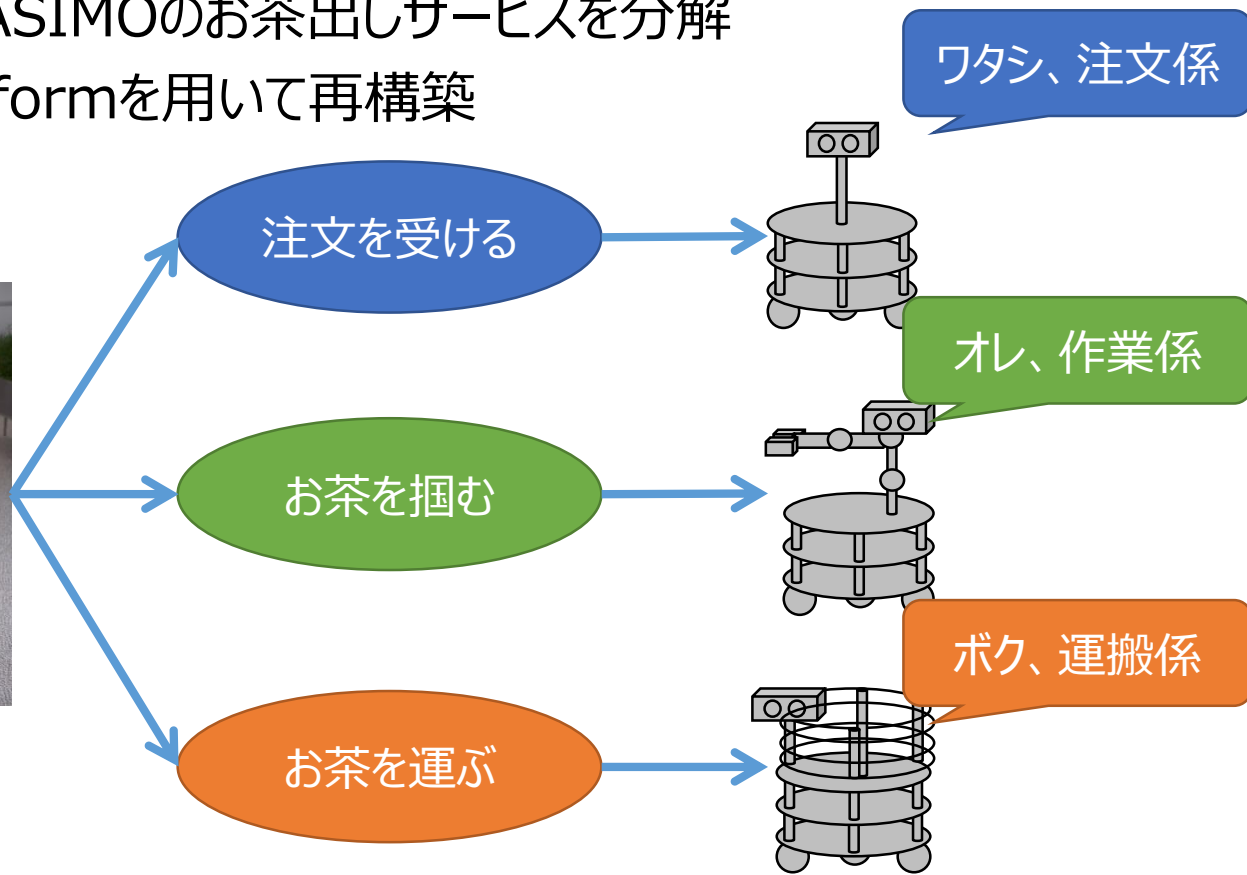


異なる複数ロボットによる協調サービス

- 2007年に実施したASIMOのお茶出しサービスを分解
- Honda RaaS Platformを用いて再構築



お茶出しサービス by ASIMO



デモ動画①：各ロボットのサービス実行例

注文を受ける

HONDA
×3

職員「お茶を席まで持ってきて下さい。」

お茶を掴む



アームロボはお茶の荷積みを開始します

お茶を受け渡す



アームロボとワゴンロボは協調してお茶を受け渡します

お茶を席まで運ぶ



ワゴンロボはお茶を席まで運搬します

デモ動画②：異なる複数ロボットによる協調サービス例

ロボット協調サービスの実行画面 ～ お茶出しサービス例

Honda RaaS Platform

Dashboard

Analytics

Robot

Maps

Service

Schedule

Projects

Users

HONDA

Paul Perkins

Last Modified: April 10th, 2019 11:24

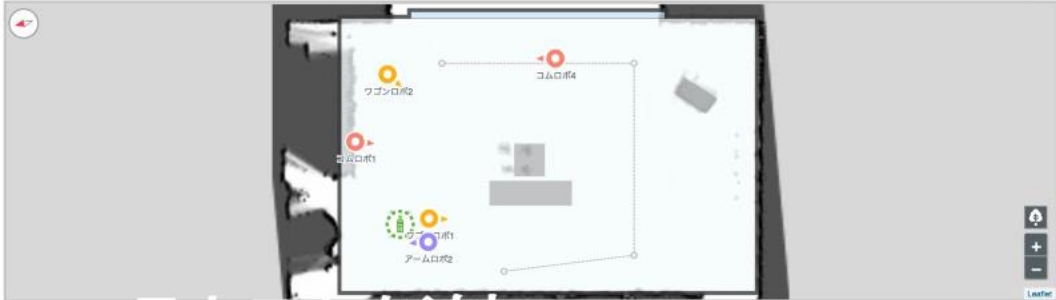
Back to List

Cancel

Maps

Map Layer Option

- ☒ Robots
- ☒ Routes
- ☒ Semantic
- ☒ Plane
- ☒ SLAM



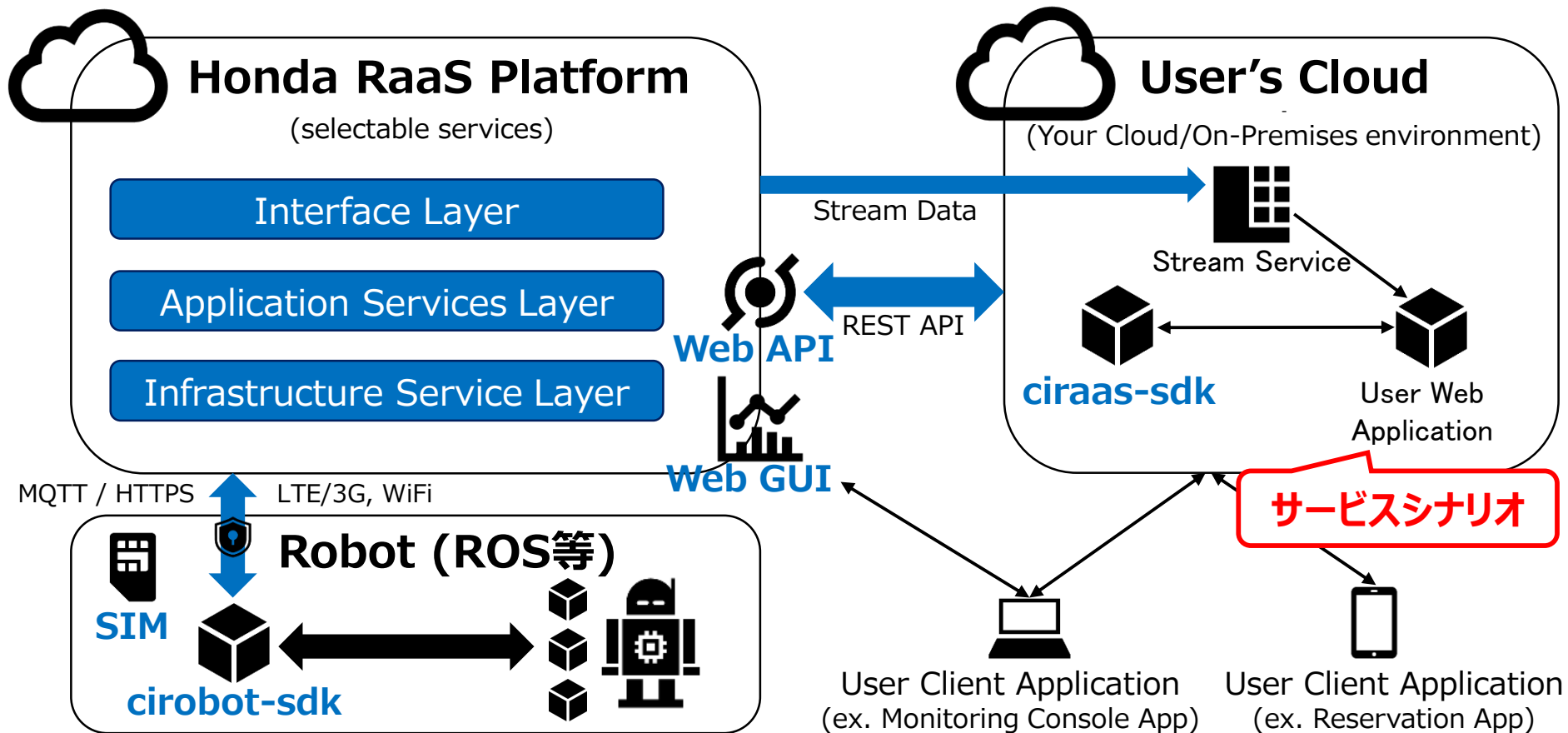
Robot List

type	Name	Service	Team Id	Job	Task	Location	Status	Battery	Stop
Robot	コムロボ4	お茶出し	-	巡回	巡回	HGY 2F HALL 1	●	100%	STOP
Robot	アームロボ2	お茶出し	-	待機	待機	HGY 2F HALL 1	●	100%	STOP
Robot	ワゴンロボ1	お茶出し	-	待機	待機	HGY 2F HALL 1	●	100%	STOP
Robot	コムロボ1	お茶出し	-	待機	待機	HGY 2F HALL 1	●	100%	STOP
Robot	ワゴンロボ2	お茶出し	-	待機	待機	HGY 2F HALL 1	●	100%	STOP

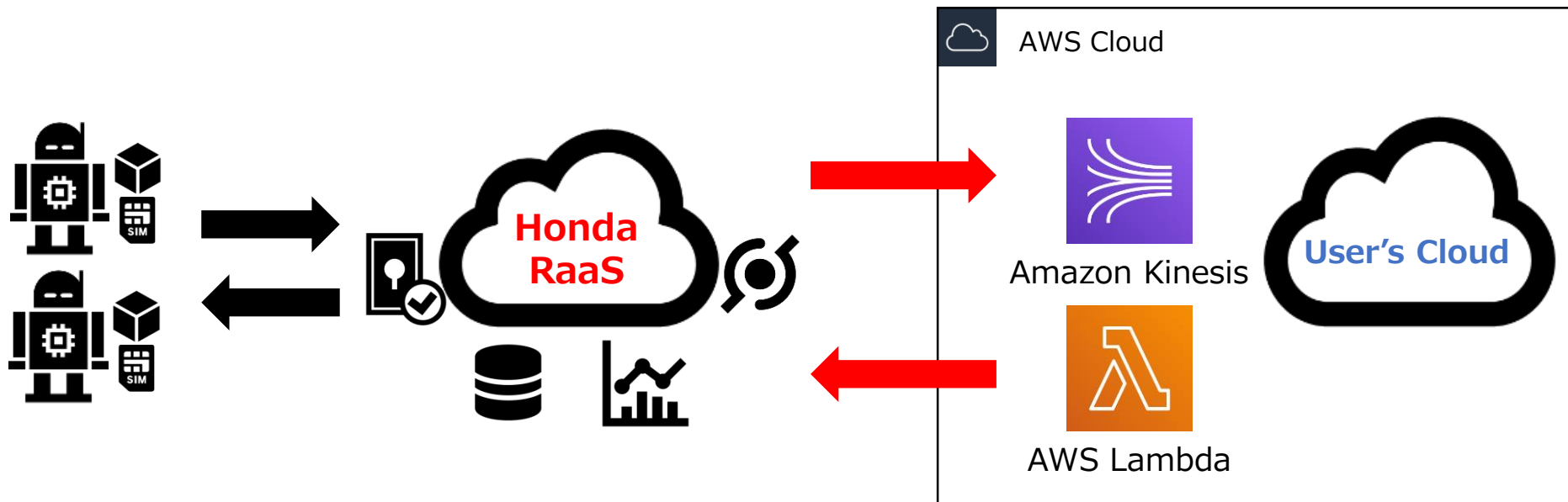
Raw Json

```
[{"@timestamp": "2019-04-10T11:15:11.154Z", "type": "robot", "name": "コムロボ4", "service": "お茶出し", "team_id": "-", "job": "巡回", "task": "巡回", "location": "HGY 2F HALL 1", "status": "active", "battery": 100, "stop": "STOP"}, {"@timestamp": "2019-04-10T11:15:11.154Z", "type": "robot", "name": "アームロボ2", "service": "お茶出し", "team_id": "-", "job": "待機", "task": "待機", "location": "HGY 2F HALL 1", "status": "active", "battery": 100, "stop": "STOP"}, {"@timestamp": "2019-04-10T11:15:11.154Z", "type": "robot", "name": "ワゴンロボ1", "service": "お茶出し", "team_id": "-", "job": "待機", "task": "待機", "location": "HGY 2F HALL 1", "status": "active", "battery": 100, "stop": "STOP"}, {"@timestamp": "2019-04-10T11:15:11.154Z", "type": "robot", "name": "コムロボ1", "service": "お茶出し", "team_id": "-", "job": "待機", "task": "待機", "location": "HGY 2F HALL 1", "status": "active", "battery": 100, "stop": "STOP"}, {"@timestamp": "2019-04-10T11:15:11.154Z", "type": "robot", "name": "ワゴンロボ2", "service": "お茶出し", "team_id": "-", "job": "待機", "task": "待機", "location": "HGY 2F HALL 1", "status": "active", "battery": 100, "stop": "STOP"}]
```

コムロボがエリアを巡回しています



- ロボットから得られるデータはAmazon Kinesisにストリーミングできる。
- AWS Lambda等でサービスシナリオをプログラミングを行いロボットに対する指示を出すことができる。

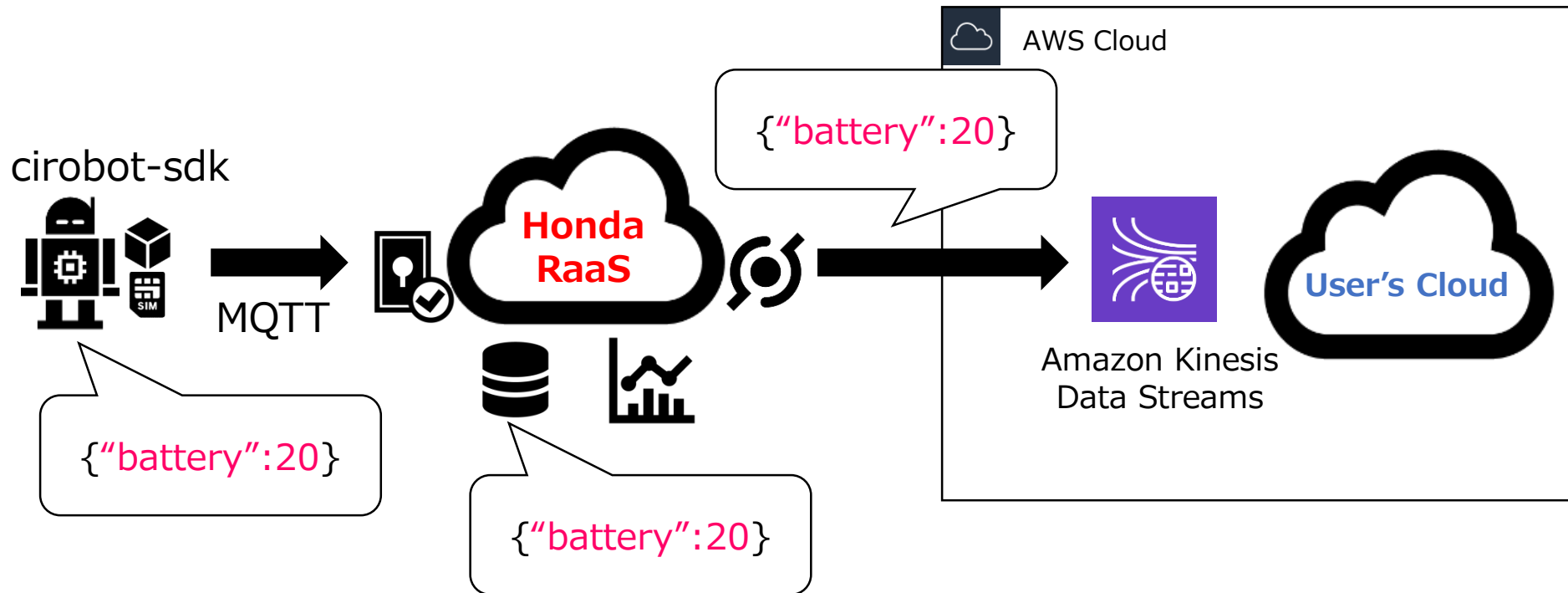


State API + ユースケース例

□ロボットのバッテリー情報を知りたい

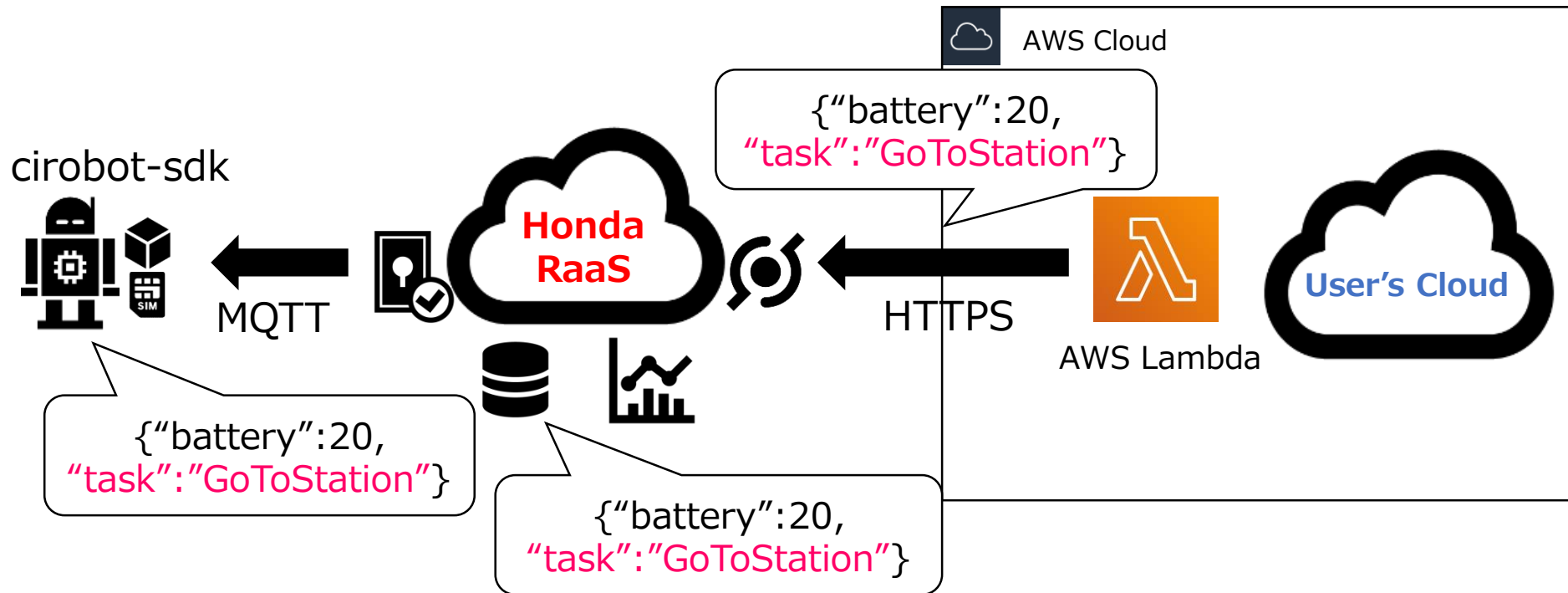
□ロボットにタスクを設定したい

- ロボットが自分の状態を更新すると、Honda RaaS Platform上にも状態をコピーする。



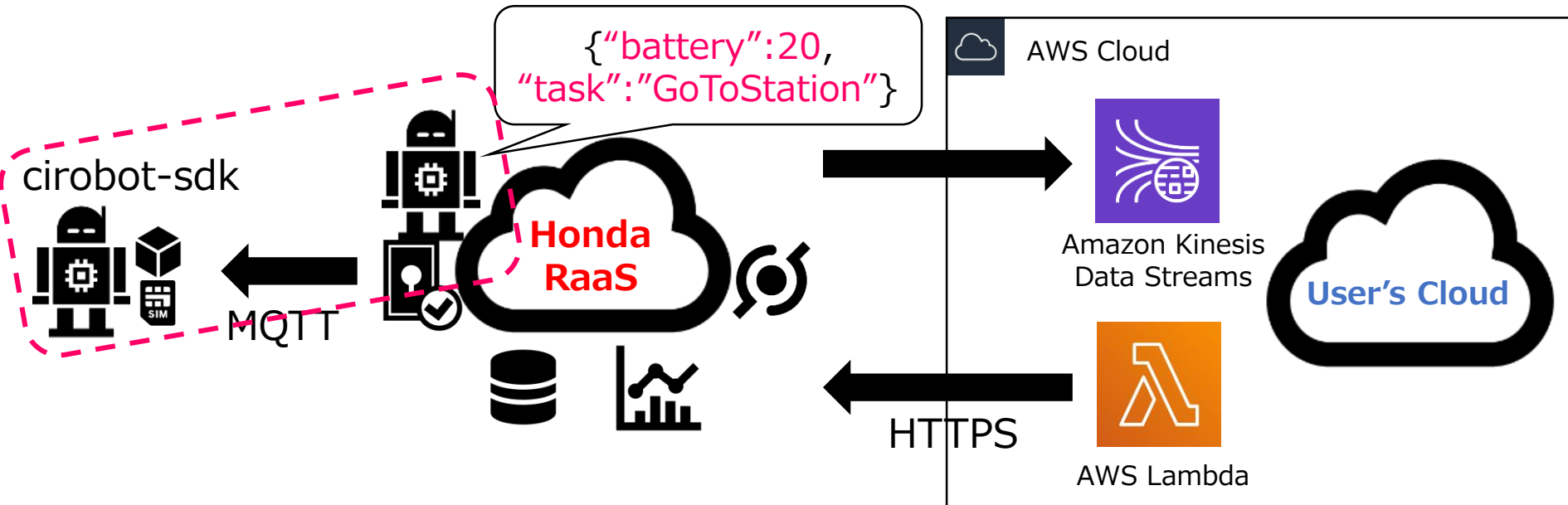
State API ～ ロボットにタスクを設定したい

- Honda RaaS Platform上のロボットのStateを更新するとそれがロボットにもコピーされる。



State API ～ クラウドとロボットの状態の同期

- State APIはHonda RaaS Platformにあるロボットのシャドウと同期を取る機能を提供する。



Honda RaaS Platformにおける複数ロボット協調サービス

- Q. Honda RaaS Platformとは何か？
- A. ロボティクスサービスを開発・運用するためのプラットフォーム。
異なる複数のロボットをクラウド経由で連携させることができる。
- 「人の素晴らしさが際立つロボティクス社会の実現」に向けてロボティクスサービスへの期待値や実力値を見極めながら、継続的にR&Dを進める必要があります。
- 皆さまの要望や要求がR&Dとして取り組むべき課題を明確にします。

