

『箱庭』について語り合おう！

2020/08/20

森 崇 (永和システムマネジメント)
高瀬 英希 (京都大学 / JSTさきがけ)

箱庭をどう使う？

・ ディスカッションの流れ

- ・ 箱庭コンセプトと現状のプロトタイプモデルの内容に対して、ご参加いただきました方々の現場での課題感としてマッチする内容を共有させていただきながら、箱庭を使いたいシーンについてディスカッションさせていただきたいと考えております。
- ・ 現場の課題感/使いたいシーンから、これからの箱庭に期待したいことを共有できればと思います。
- ・ 本ディスカッションで共有した内容は、箱庭WG活動として開発項目化→成果としてフィードバックしていきたいと思っております。

箱庭コンセプト/プロトタイプモデル

現場の課題感ヒアリング

開発現場

教育現場

研究現場

ディスカッション

箱庭を使いたい
シーン

これからの箱庭に期
待したいこと

フィードバック

SWEST22

開発項目化

開発成果

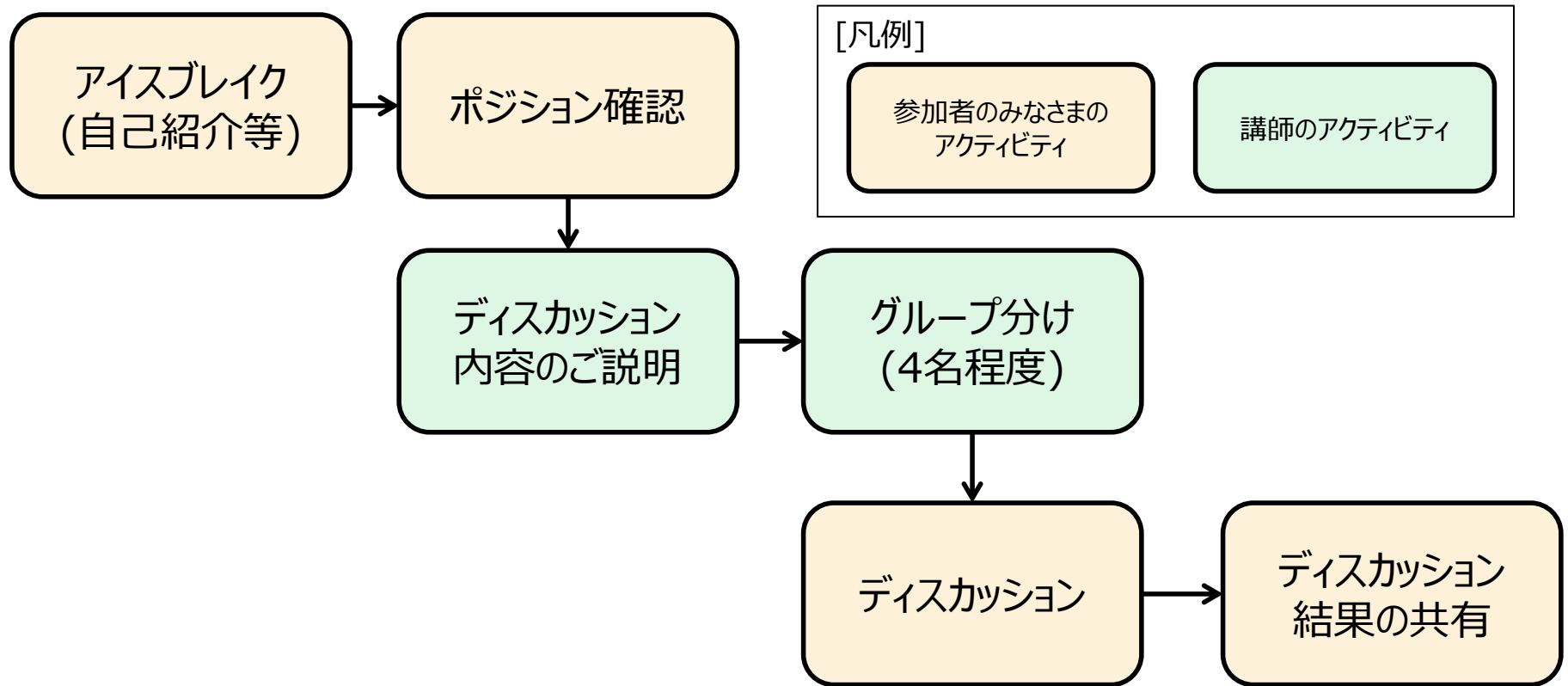
箱庭コア機能

開発項目

ディスカッションの流れ

・スローガン

ざっくばらんに箱庭について語り合おう！



参加者のポジション確認

- ポジション情報(案)
 - ユーザより/技術者より
 - 箱庭を使いたい(ユーザより)
 - 箱庭を開発したい(技術者より)
 - 分野
 - ロボティクス系
 - 車載系(例：AUTOSAR等)
 - IoTデバイス系(例：スマートメータ等)
 - 現場
 - 開発現場
 - 教育現場
 - 研究現場

ディスカッション内容

ユーザより/ 技術者より	箱庭を使いたいシーン (現場のこまりごと)	これからの箱庭に期待したいこと (箱庭WG開発項目に入れてほしいもの)
箱庭を使いたい (ユーザより)	<p>スローガン：現場の悩みを吐き出そう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場のこまりごとを吐き出してください！ ・吐き出された内容を3つの観点で整理してみてください(例：後述) <ul style="list-style-type: none"> ・Quality(品質) ・Cost(コスト) ・Delivery(納期) 	<p>スローガン：夢を語ろう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・困っているものの中で、箱庭で解決したいものを選んでください ・箱庭で実現してもらいたい機能があれば欲しい機能の概要を教えてください！
箱庭を開発したい (技術者より)	<p>スローガン：箱庭を改善しよう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱庭プロトタイプモデルで特に興味を引くものを選んでください ・自分の現場で足りない機能はなにかアイデアを出してみてください。 	<p>スローガン：箱庭コア技術を語り合おう！</p> <ul style="list-style-type: none"> ・箱庭コア技術の中で、 <ul style="list-style-type: none"> - 興味ある技術 - 一緒に開発したい技術 - 試してみたい技術 等あれば教えてください！ ・その技術があると、箱庭がどんな感じでイケてるか教えてください！

QCD観点例

1. Quality

- リリース後(実証実験時)に不具合が顕在化する
(検査項目の妥当性はチェック済みであることは前提とする)

2. Cost

- 難易度の高い検査項目消化時のコスト増

3. Delivery

- 開発期間内に品質確保できない

QCD観点の問題・課題の例

検査作業項目	問題・課題		
	Quality	Cost	Delivery
開発対象のデプロイ	<ul style="list-style-type: none"> 古い(バグ入り)オブジェクト混入 余計な不要なOBJ/Lib混入 OBJサイズ増大 	<ul style="list-style-type: none"> ビルド⇒ROM焼きの手間 実機トラブル修理費用発生 	<ul style="list-style-type: none"> 実機搬送困難、所要時間 修理期間、搬出搬入の手間増
検査環境構築	<ul style="list-style-type: none"> 環境備品の準備不足、調達困難 デバイス動作不安定、電源ノイズ 	<ul style="list-style-type: none"> 実機検証環境構築の手間 検証環境アップデートの手間 検証環境共有 	<ul style="list-style-type: none"> 実機搬送困難、台数不足 故障トラブル ハード改造修理
検査条件	<ul style="list-style-type: none"> 条件設定のプレ 環境条件の再現性難航、 	<ul style="list-style-type: none"> 検査条件を揃えるための手間 タイミング系 異常系 	<ul style="list-style-type: none"> 想定外の多重条件生成が難しい
検査実施	<ul style="list-style-type: none"> 検査できない項目 <ul style="list-style-type: none"> 実証実験現場でしか確認できない ハード故障 タイミング系 大規模構成試験ができない メモリリークが検出しにくい 	<ul style="list-style-type: none"> 試作機を壊してしまう 全体結合疎通確認時間(論理) 全体結合疎通確認時間(ハード) 検査項目の消化時間 <ul style="list-style-type: none"> 治具の操作 実機では自動化できない 性能・耐久テスト 	<ul style="list-style-type: none"> 実機不足による待ち行列発生 夜間の実機時間を活用できない 作業手順の合理化が進まない 作業工数増 検査結果判定が効率化できない
インシデント調査	<ul style="list-style-type: none"> 度重なる障害修正 レベルダウン 	<ul style="list-style-type: none"> 問題の調査に時間がかかる 再現できない※ 再現できるがログが残っていない 	<ul style="list-style-type: none"> 期間内で問題解決できない 障害解析の長期化
リグレッション検査	<ul style="list-style-type: none"> リグレッション確認できない項目 (理由：コスト的に折り合わない) (理由：期間内に検査しきれない) 	<ul style="list-style-type: none"> 手動でのリグレッション確認の手間 	<ul style="list-style-type: none"> 実機不足による待ち行列発生

QCD観点での困りごと(ポジションごとに記載いただくテンプレート)

作業内容	困りごと		
	Quality	Cost	Delivery

現場の課題例(教育現場)

1. マイコン教育の視点

- マイコンI/O動作を1/0で確認するだけでは学生のモチベーションが上がらない
(※)センサ/アクチュエータの視点で実際にロボットを動かしながら教育した方がよいと思われる

:

2. ロボット教育の視点

- 一人一台ロボットを提供できない
 - (ロボット利用待ち行列発生)
- ロボットを動かすための演習場所の確保が難しい
 - (学生間で場所の奪い合いが起きる)
- ロボット走行中のデバッグができない
 - (内部状態が見えない/問題の調査に時間がかかる)
- 演習開始するまでのロボットの準備に手間がかかる
- ハード故障やバッテリー切れたらそもそも演習できない
- リモート授業だとそもそも演習できない

:

現場の課題例(開発現場)

1. 検証実施の視点

- 実機不足により開発スケールできない
- 実機テストの手間(ビルド→デプロイ→動作確認までが長い)
- リモートワークでは検証実施困難/トラブル対応できない
- :

2. 検証環境条件の視点

- 手軽に色々試せない
- 特定シーン/タイミングのテストができない(ひたすらテストをやり続けるしかない)
- リグレーション確認できない/耐久テストの手間
- リアルな世界では簡単に試せない外乱(※)を試せない
 - (※)バッテリー電圧降下によるモータ出力変化, 路面のゆがみ, センサノイズ, 光の反射
- :

現場のこまりごと

- 現場の困りごとの概要と集計結果は以下の通りでした。

困りごと(概要)	内訳
ハード依存の教育演習・開発のハードルが高い	4
組込み開発の環境構築の手間	6
開発者間のコミュニケーション・ギャップ	6
IoT通信ターゲットがないと開発できない	1
その他	4
合計	21

箱庭WG開発項目に入れて欲しいもの

- 現場の困りごとの概要と集計結果は以下の通りでした。

箱庭WG開発項目に入れて欲しいもの(概要)	内訳
CI/CDと箱庭環境との連携	2
箱庭アセットの拡充(ロボット/IoTデバイス/通信プロトコル等)	3
デバッグ機能の充実	2
箱庭環境構築の手間削減	2
その他	2
合計	11

箱庭WG活動として取り組む内容

- 箱庭WG活動として取り組みさせて頂く内容は以下とさせていただきます。

困りごと(概要)	箱庭WG活動として取り組む内容
ハード依存の教育演習・開発のハードルが高い	単体ロボット向けシミュレータ導入容易化 [開発項目] - インストーラによる導入の半自動化
組込み開発の環境構築の手間	箱庭アセット/ツール類の環境構築の手間削減 [開発項目] - athrillのdebパッケージ化 - クラウドIDE(ECU開発環境)の一般公開
開発者間のコミュニケーション・ギャップ	モデリングと箱庭の親和性向上 [開発項目] - 以下を一気通貫して実施できる仕組みを作る <ul style="list-style-type: none"> ・UMLモデリング ・コード生成 ・箱庭上で動作確認