



Project No.14

# ビーコン IoT で函館のまちをハックする

## Leverage the Beacon IoT for Our Smarter Life in Hakodate Real Downtown

**Member**

PM Yuki Nakata	中田裕貴 Kazuma Hashi	大山義人 Yoshito Oyama	佐藤登威 To Sato	北條奨 Tasuku Hogo	林友佳 Tomoka Hayashi
佐藤綾省 Ryosei Sato	篠田大地 Daichi Shinoda	高松耕太 Kota Takamatsu	中村陽太 Yota Nakamura	森雄斗 Yuto Mori	松浦巧 Takumi Matsura
前野匠星 Naruse Maeno	山口賢登 Kento Yamaguchi	伊勢田蓮 Ren Iseda			

**Teacher**

松原克弥 Katsuya Matubara	鈴木昭二 Sho'ji Suzuki	奥野拓 Taku Okuno
藤野雄一 Yuchi Fujino	鈴木恵二 Keiji Suzuki	

**Advisor**

南部美砂子 Misako Nambu	佐藤生馬 Ikuma Sato
美馬義亮 Yoshiaki Mima	

## プロジェクト概要 Project Overview

### 目的 Objective

ビーコンを用いて函館のまちをより良くする

The project develops new services to improve Hakodate with beacons.



### ビーコンとは What is a beacon?

- Bluetoothの電波を発している小さな機器
- 個体識別用のID、任意のURL、アプリで何らかのアクションを起こすためのトリガーなどの情報を発信
- 低コスト・低消費電力
- Beacon is a device emits Bluetooth waves.
- It transmits information such as ID for individual identification, URL, trigger for causing some action with an application, etc.
- It typically consume less electricity and low costs.

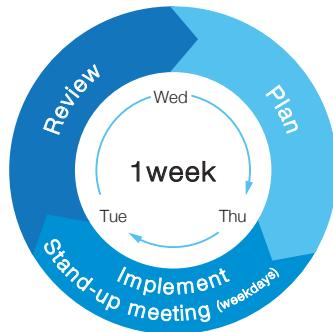
## 活動内容 Activities



## 開発について About Development

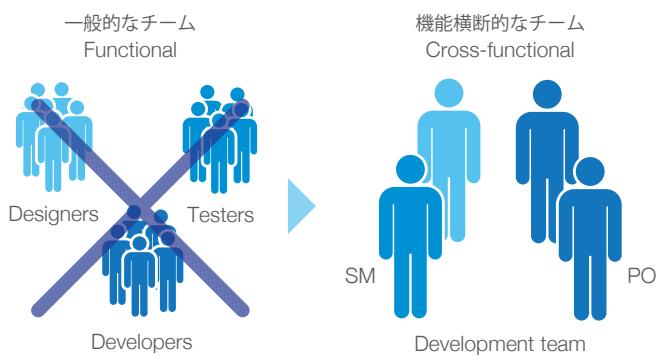
### 開発体制 Development System

- アジャイルな開発に挑戦
- 1週間で計画、実装、振り返りを繰り返す
- 状況の変化・仕様変更に対して柔軟に対応する開発
- スクラムと呼ばれる仕事の進め方に関する枠組みを採用
- チーム内での活発なコミュニケーションを重視
- We challenged "agile" development.
- We repeated plan, implementation and review in a week.
- We developed flexibly to deal with changes in circumstances and specification changes.
- We adopted a framework called scrum which is about how to proceed with work.
- We placed importance on active communication within the team.



### チーム構成 Team Formation

- 各サービスごとに4名程度の機能横断的なスクラムチーム
- 各チームごとにプロダクトオーナー(PO)、スクラムマスター(SM)を置く
- 各チームごとに独立して裁量をもった活動
- 定期的にチームを超えて知見の共有やレビューを行う
- We formed scrum team has about 4 members a service we developed.
- Each team has a product owner (PO) and a scrum master (SM).
- Each team can act based on their discretion.
- Each team share their knowledge and review their works sometimes.



### 開発フロー Development Flow

#### 計画 Plan

1スプリント(1週間)で、どの機能をどうやって実装するか計画する

First, we plan ways of implement programs and the functions.

機能の実装のために行う必要のあるタスクを洗い出す

Then, we find tasks needed to implement in a week.

#### 実装 Implement

毎日のStand-up meetingでメンバーの進捗を把握し、問題にすぐ対処できるようにする

Second, we gets the members' progress in Stand-up meeting to find members' problems and do something about it every day.

ZenHub で進捗管理  
Progress management by ZenHub.

CIツールを導入  
テストの自動化  
Introduce a CI tool and test automatically whenever code updated.

#### 振り返り Review

作ったプロダクトを実際に動かす

We run a product that made in the sprint.

主にKPTでスプリントの振り返りを行い、次回以降のスプリントに活かす

We review our activities at end of the sprint by the KPT method and record the result for the next sprints.

次のスプリントへ To the next sprint

## 学び Learning

### 活動全体を通じて得た知見 Achievement through activities

- 直接会って行うコミュニケーションの重要性  
→ Slackや通話で話をした結果、なかなかまとまらない場面があったため
- 重要な情報を文章化することの大切さ  
→ 口頭で連絡をした結果、連絡内容を忘れてしまうことがあったため
- やりとりを可視化し共有するために、適切な発信場所を選択することの大切さ  
→ 全体で話し合うべき内容を数人しかいない場で取り上げてしまうことがあり、情報の共有が一部なされていないことがあったため
- 計画通りに物事を進める難しさ  
→ 計画内容に抜けていることがあったり、あまり余裕のない計画を立てていたため
- メンバー内で目標や方向性を共有することの重要性  
→ メンバー全員がより良い活動をしようという意識を持って活動に取り組んだ結果、自分たちがある程度納得できる成果を出すことができたため
- The importance of face-to-face communication
- As a result of talking by online, it happened that difficulty that concludes the meeting agenda.
- The importance of documenting important information
- As a result of doing verbal communication, there was that someone forgot the contents of the message.
- The importance of choosing an appropriate transmission place to visualize and share the exchange of conversation
- Sometimes we picked up the content to be discussed as a whole when there were only a few people, and there was a case where some information was not shared.
- The difficulty that doing things as planned
- We sometimes had plans that have lack of the contents, or that was cramped schedule.
- The importance of sharing goals and direction with the members
- As a result of working on activities with the awareness that all members would do better activities, we were able to achieve results that we can be proud of.

### 開発を通じて得た知見 Achievement through developments

- チーム内でサービスなどに対するイメージや目標を共有することの重要性  
→ サービスの設計を行う際に、メンバーそれぞれが抱いているイメージに相違があったため
- メンバーがリラックスして開発できる環境を整えることの重要性  
→ プロジェクトの時間中に音楽を流したり、作業場所を自由にした結果、メンバーのモチベーション向上に繋がり開発が進んだため
- 現状の技術で実現可能な内容かどうかを事前に調査することの重要性  
→ 実装に着手する段階で、実現が難しい技術であることにつき、実装が滞った場面があったため
- 最初のうちにサービスの新規性と有用性をはっきりさせておくことの重要性  
→ 開発を進めていく段階で、サービスの中で重要な機能やそのサービスのアイデンティティを見失ってしまう場面があったため
- The importance of sharing thoughts and targets about services, and others with the teammates
- There was that each member had different images when we think services.
- The importance of creating an environment where the members can relax and develop
- The members were motivated and proceed to work well by BGM and free working styles.
- The importance of investigating beforehand whether the function can be realized with current technology
- We sometimes delayed implementation because we realized that using a technology was difficult when we started developing our services.
- The importance of clarifying the novelty and the usefulness of the service at first
- We sometimes lost important functionalities and the identity of the developed service in the progress of development.





# Project No.14 ビーコンIoTで函館のまちをハックする @ ハナセル

時代を超えて偉人と対話する新体験

## Member

PO 森雄斗 Yuto Mori  
大山義人 Yoshito Oyama  
SM 篠田大地 Dachi Shinoda

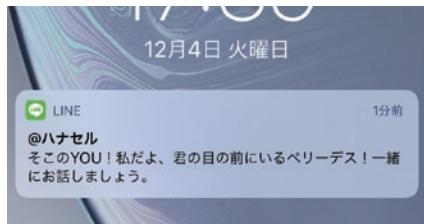
## 背景

- 函館には様々なパブリックアートが存在し  
歴史的偉人の銅像は約 20 点存在
- 20 代の LINE の普及率は 96.3%<sup>[1]</sup>

## 提案サービス

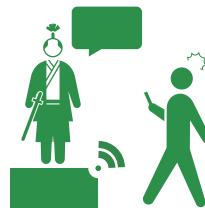
### 概要

- 銅像を介して歴史的な偉人と会話できるという新体験を提供
- 若者の使用率が高い LINE を使用
- ビーコンを使うことによって屋内に設置された銅像にも対応



### UX

- 通りかかるだけで銅像から話しかけられる
- インターネットチャットとは異なって、会話相手が目の前に存在
- 銅像ごとの個性に基づいた会話内容



### 対応している銅像



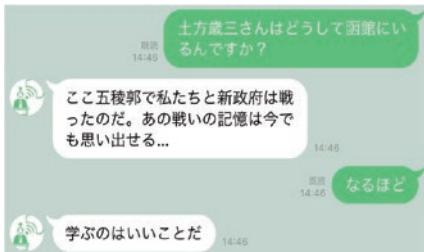
土方歳三ブロンズ像<sup>[3]</sup> 坂本龍馬像<sup>[3]</sup>



ペリー提督来航記念碑<sup>[3]</sup>

### 機能

- 雜談や質問ができる



- 付近の観光地やお店を紹介する



- 函館市にある銅像を探せるマップ



## 評価

### HAKODATE アカデミックリンク 2018

11/10 @函館アリーナ



ポスター説明とデモ展示

- 👍 導入が LINE アプリだけなら楽そう
- 👍 他の観光地でも応用できそう
- 👍 着眼点が面白い
- 👎 説明されてイメージしにくい
- 👎 会話できるパターンが少ない
- 👎 LINE の機能を活かせてない

### 青森公立大学との連携ワークショップ

11/25 @坂本龍馬像と土方歳三像



第三者による実証実験

[1] 2018 年情報通信白書 [2] 2003 年内閣府世論調査 [3] 函館市観光情報 はこぶら

- 👍 言葉遣いにこだわって楽しい
- 👍 銅像と話して歴史を知れた
- 👍 LINE での操作は使いやすい
- 👎 Android での設定がわかりにくく
- 👎 何を話せばいいのかわからない
- 👎 設置場所によって電波が不安定





Project No.14 ビーコンIoTで函館のまちをハックする

# Becoma

その場ですぐにフリーマーケット

## Member

PO  
高松耕太 Kota Takematsu  
SM  
佐藤綾省 Ryohei Sato  
前野匠星 Nanase Maeno  
林友佳 Tomoka Hayashi

## 背景

- CtoC（個人間取引）の需要が高まっている
- 函館は北海道を代表する観光地の一つであり、多くの観光客が訪れる

## 課題

- 観光先から帰る時に持ち帰る必要のないものが置き去りにされたり捨てられたりすることがある  
例) ガイドブック、傘、地図、スーツケース、割引券など
- 場所によって売買・譲渡したいものが変わる

## 実現サービス

### 概要

- ビーコンを活用して近くの人とマッチングを行い、ものを手放したい人と欲しい人を繋げる
- 駅や空港など、観光客が訪れる場所のビーコンを活用することで、観光客でも手軽にものを売買・譲渡ができる
- 複数の場所にあるビーコンを活用することで、それぞれの場所でのニーズに合った売買・譲渡ができる

### 機能

- 価格上限を低く設定することで、売買に対する障壁を軽減
- ビーコン電波と取引識別画像を用いて、待ち合わせを支援
- 評価をもとに取引相手の信頼度を算出することで、取引の不安を軽減

### 利用シーン



## 評価

### 青森公立大学との連携ワークショップ

11/25 @金森倉庫・函館朝市・五稜郭タワー



実際に Becoma を使ってもらっている

Becoma のユーザビリティ評価についての会議



👍 どこでもフリーマーケットができるで無駄なゴミが減りそう

👍 低い価格設定で買いやすい

👍 チュートリアルが親切

👍 感覚的に操作できた

👍 出品・購入しやすい

👎 どのビーコンエリアにいるかわからない

👎 商品説明でキーボードを消すことができず  
出品ボタンが半分しか出ない

👎 実際に会って取引をするのが不安

👎 商品について質問する機能が欲しい



Project No.14 ビーコンIoTで函館のまちをハックする

# いさりび Graffiti

感じて、残して、つなげる。ARいさ鉄ノート

## Member

PO  
中田裕貴  
Yuki Nakata

伊勢田蓮  
Ren Iseda

佐藤登威  
Tō Sato

SM  
山口賢登  
Kento Yamaguchi

## 背景

- 道南いさりび鉄道（いさ鉄）は豊富な観光資源があり 観光列車と通学・通勤列車としての2面性がある
- 駅ノートなどの鉄道での思い出を残したいニーズがある

## 課題

- 駅ノートはページが有限で紛失・盗難が起こりうる
- 市民しか知らない観光資源や魅力が伝えにくい

## 提案サービス

### 概要

- 列車自体をノートとして メッセージや写真を投稿 閲覧できるサービス
- 列車毎の想い出ノートを 「みんな」で作り上げる
- 市民がもつ日々の想いと 観光客を繋げる

### UX

- ビーコン利用によりストレスなく列車内の判別を体験
- AR×SNSによる列車の中に直接落書きできるという体験
- AR×SNSより一度に沢山のユーザと想いを共有できる
- 同じ空間の共有をARで体験

### 利用シーン



いさ鉄を満喫



想いを投稿



想い出を ARで閲覧

### アプリ機能



チュートリアル



乗車確認



ARで投稿・閲覧



プロフィール

### アプリの流れ



## 挑戦

### 移動体におけるAR

- 今回のサービスにおいてAR表現はApple社が提供する ARKit というフレームワークを利用しアプリケーションを開発した
- ARKitはユーザ端末の加速度とカメラによる物体との深度を利用し、AR世界の物体を描画している。よってユーザが列車に乗ってしまうと、ユーザが動いていなくても加速度を計測してしまうのでAR世界の物体が移動してしまう

### 解決策

- 今回、ARマーカーにユーザの投稿を設置するという形式に変更しAR世界を表現した
- この手法により移動している列車の中でも「投稿を貼る、閲覧する」という体験を提供することができた

## 評価

### 青森公立大学の連携ワークショップ

11/25 @道南いさりび鉄道



- 👍 上手に写真が撮れなかった日でも楽しめる
- 👍 観光列車なので AR が気軽に楽しめる
- 👍 綺麗な景色が楽しめる



- 👎 AR機能なのかカメラ機能なのかわからない
- 👎 ARマーカーに過去の投稿が貼ってあると上書きにためらいが生じる
- 👎 ARマーカーが小さくてラッキングしてくれない



Project No.14 ビーコンIoTで函館のまちをハックする

# Telepath

知らない人ともサクッとチャット！気軽に入れる匿名チャットルーム

## Member

PO 中村陽太 Kazuma Nakamura  
大橋一真 Kazuma Ohashi  
SM 北條獎 Tatsuku Hojo  
松浦巧 Takumi Matsuda

## 背景

- 知らない人に直接話しかけることが苦手な人がいる
- 講演中など、会話をしにくい場面で発言したい時がある
- その場にいる人と意見共有をしたい場面がある

## 課題

- 知らない人同士では会話以外にやりとりの手段が無い
- 発言者が分かる状態では否定的な意見が言いにくい
- 既存のチャットでは、その場にいない人でも参加出来るため、嘘が混ざる可能性がある

## 実現サービス

### 利用シーン



講演中など、  
周りが静かで  
発言しにくい時に



会議中など、  
立場を気にして  
発言しにくい時に



飲食店で  
メニュー選びに  
迷った時に

### 機能



チャット画面

#### 匿名チャット

- 立場を気にせず発言する事が出来る
- アカウント登録などの手続きいらず

#### 質問の作成

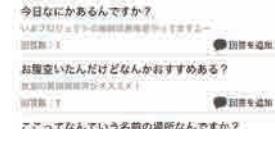
- 質問ボタンをONにすると質問を作成
- 作成した質問はオレンジ色で区別しやすく

#### 回答の仕方

- 回答したい質問をタップして発言



質問リスト



質問リスト画面

#### 質問と回答をまとめて確認

- 他人の質問も表示されるため、欲しい情報を得る可能性が上がる
- 過去に似た質問があれば同じ質問をする必要が無くなる
- 流れた質問を見返す事ができる



ビーコン検知時

#### ビーコン検知時にチャットへ招待

- その場にいないとルームに参加出来ない
- 入るを選択すればすぐに参加出来る

## 評価

### HAKODATE アカデミックリンク 2018

11/10 @ 函館アリーナ



ポスター説明とデモ展示

- 👍 会議の場などで使いたい
- 👍 応用の幅が広く面白い
- 👍 会話を始めるまでが早い
- 👎 iOS 以外にも対応して欲しい

### 青森公立大学との連携ワークショップ

11/24 @ 金森倉庫



第三者による実証実験

- 👍 旅の思い出を残せるのは面白い
- 👍 意図していない情報も得られる
- 👍 匿名なため、話しやすい
- 👎 動作が非常に重たい
- 👎 画面遷移の仕方に違和感がある
- 👎 何人参加しているのか分からぬ