

課題部門本選参加作品

「ICTを活用した地域活性化」

発表順	タイトル	高专名	指導教員	参加学生
1	まちもりブザー — 地域で子どもを見守る防犯システム —	熊本(八代)	村田 美友紀	鶴本 尚己 (4年) 松永 俊輔 (4年) 前田 風雅 (2年) 大石田侑磨 (2年) 宮田 優作 (2年)
2	CHEER RING — 地域マラソン応援システム —	熊本(熊本)	藤井 慶	野口 玄 (2年) 光本 智洋 (4年) 阿部 将太 (4年) 安達 大稀 (2年) 九谷 春人 (2年)
3	TOZAN — もっと楽しく運動! 地元の山がゲームの舞台に! —	阿 南	吉田 晋	小島 脩生 (4年) 坂東 璃音 (4年) 高橋 直樹 (3年) 橋本 綾斗 (5年) 小倉 大輝 (4年)
4	Search-a-BLE — さがし、つながる街づくり —	弓削商船	長尾 和彦	小山 祐佳 (5年) 伊藤清里菜 (5年) 岸田 一希 (3年) 金谷 咲弥 (2年) 本田 溪太 (2年)
5	ひなタイム — 宮崎のいんどこ、おひさまが教えてくれるつちやが! —	都 城	臼井 昇太	遠矢 健太 (専1年) 平川 将綺 (専1年) 福留 祥麻 (5年) 橋口 有子 (5年) 荻窪 綜真 (5年)
6	スマートカーブミラー — 高齢歩行者交通事故防止システム —	米 子	河野 清尊	青山 峻大 (5年) 萬場 紅輝 (5年) 福井 大輔 (5年) 岡村 翔 (5年) 上場 尋斗 (専2年)
7	ぶらり案内板 — 周辺散策補助アプリケーション —	岐 阜	廣瀬 康之	後藤 貴樹 (3年) 金崎 浩久 (2年) 西倉 有晟 (2年) 丹羽 拓実 (専1年)
8	: : : doc — 自動点字相互翻訳システム —	東 京	山下 晃弘	板橋 竜太 (3年) 鈴木惣一郎 (2年) 藤巻 晴葵 (2年) 嶋下 陽一 (2年) 門脇 斎斗 (2年)
9	うみまもる — 離岸流事故防止システム —	沖 縄	正木 忠勝	真嘉比浩乃 (4年) 家村 一摩 (4年) 岸本 善生 (5年) 酒井 玄 (2年) 浜比嘉宗輝 (1年)
10	ANIMAL CAPTURE — 車椅子利用者向けの新ARゲーム —	松 江	杉山 耕一朗	奥田 彩月 (4年) 松本 夕貴 (4年) 水田 稔規 (3年) 藤原 涼 (3年)
11	Safety双光 — 高齢者の自動車事故を防ぎ安心できる街づくり —	国 際	伊勢 大成	本丸 日菜 (2年) 塩谷 瑠華 (1年) 井上 武虎 (1年) 杉 晃太郎 (1年) 田中 立輝 (1年)
12	uniHome — 地域と都会に住む家族をひとつに —	沖 縄	正木 忠勝	外間 ルイ (5年) 新垣 美紀 (5年) 入江 祐毅 (3年) 備瀬 己智 (2年) 岸本 凜 (1年)
13	語Live — カタリベ —	呉	藤井 敏則	井出本悠太 (4年) 川崎真太郎 (4年) 山内 凱斗 (3年) 山形 悠太 (3年) 矢吹 一輝 (2年)
14	Unexplored Road Explorer	香川(詫間)	宮武 明義	山地 駿徹 (4年) 人見 俊 (4年) 内田 歩輝 (3年) 庄 健心 (3年)
15	とばまっぷ — 現在・過去・未来のまちの姿を地図上に可視化 —	鳥羽商船	江崎 修央	高橋 剛 (4年) 山口 真凜 (4年) 釜谷 優来 (3年) 仲西 惟人 (3年) 辻 陸玖 (3年)
16	TOWN HERO — 地域で助け合うWEBアプリケーション —	呉	藤井 敏則	岡野 嵐施 (専2年) 市川晃太郎 (専2年) 木村 颯 (専2年) 清水 浩史 (専2年)
17	あつまれ! ボランティアの森	小 山	小林 康浩	本澤聡一郎 (2年) 宮堀 明香 (1年) 阿部 倫大 (1年) 高橋 来生 (1年) 富高 陽 (1年)
18	Agricowture — 近未来型放牧牛管理システム —	都立(品川)	福永 修一	廣瀬 笙悟 (3年) 樋口航太郎 (2年) 井尻 空佑 (2年) 鷺 空汰 (2年)
19	セイドック — 地方自治制度の管理・紹介システム —	豊 田	都築 啓太	南 仁稀 (5年) 大森 貴通 (5年) 笹本 康太 (5年) 上田桂二郎 (5年) 坂口 孝志 (4年)
20	Graffiti Arcade — ラクガキ出来る商店街 —	松 江	廣瀬 誠	長谷修太郎 (4年) 森山 敬之 (4年) 河瀬 耀子 (2年) 三國祐太郎 (2年) 北村 将騎 (5年)

1

まちもりブザー

— 地域で子どもを見守る防犯システム —

熊本
(八代)

鶴本 尚己 (4年) 松永 俊輔 (4年)
前田 風雅 (2年) 大石田侑磨 (2年)
宮田 優作 (2年) 村田美友紀 (教員)

1. はじめに

小学生になると、子どもだけで行動することが増え、行動範囲が広がりますが、犯罪に対する意識が弱く、犯罪に巻き込まれやすくなります。現状の防犯対策として、防犯ブザーを子どもに持たせる、「こどもをまもるいえ」で子どもを保護してもらおうといった取り組みが行われています。しかし、人通りが少ない場所では、防犯ブザーを鳴らしても気付かれにくく、「こどもをまもるいえ」も実際に子どもが自分から駆け込むことは難しいなどの問題があります。

そこで、私たちは「まちもりブザー」を提案します。

2. システム概要

「まちもりブザー」は、地域住民への助けを求める通知機能とマップと連動した事前防犯機能を備えた防犯システムです。本システムには、以下の3つの機能があり、これらの機能で、子どもの安全確保を目指します。図1にシステム概要図を示します。

[防犯ブザー機能]

・通常のブザーに加え、位置情報を近隣住民に通知することで子供の保護を促します。

[まちもりマップ]

・マップに不審者情報など掲載し、事前の防犯対策に役立てます。

[危険通知機能]

・子どもに危険が迫ると、子どもには注意喚起、保護者に通知を送ります。

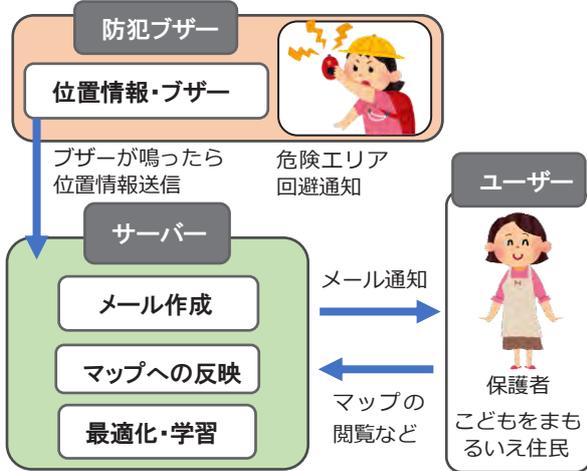


図1：システム概要図

3. 機能紹介

3.1 防犯ブザー機能

ブザーのひもが引かれると、音を鳴らすと同時に位置情報を取得し、近隣の「こどもをまもるいえ」の登録住民と保護者に発生時刻、場所をメールで通知します。情報を通知することで、現場に駆け付けることができ、子どもの保護や安全確保につながります。

3.2 まちもりマップ

本システムでは、過去の不審者出没地点と危険エリア、「こどもをまもるいえ」を示したマップ(図2)を提供します。ユーザーはマップを活用し、事前の防犯対策に役立てることができます。



図2：まちもりマップ

3.3 危険通知機能

過去の不審者出没地点から半径 100m を危険エリアとして設定し、エリア内に入ると、ブザーが鳴って危険を知らせます。また、普段の通学路を学習し、普段と大きく外れたルートを通ると異常を検知し保護者にメールで通知します。この危険通知機能で、子どもに注意を促すことと、保護者が子どもの安全を確認することの双方が実現できます。

4. おわりに

まちもりブザーは、地域住民と連携し、街全体で子どもを見守るシステムです。さらに、まちもりマップや危険通知機能は防犯に役立ちます。私たちは、まちもりブザーで子どもが安心安全に暮らせ、活気あふれる街になることを望みます。

2

CHEER RING
— 地域マラソン応援システム —熊本
(熊本)野口 玄 (2年) 光本 智洋 (4年)
阿部 将太 (4年) 安達 大稀 (2年)
九谷 春人 (2年) 藤井 慶 (教員)

1. はじめに

2016年度の内閣府の影響試算によると、熊本は4.6兆円という大きな被害を受けました。また、市民の拠り所となっていた熊本城も被災によって損壊しています。それに関わらず、翌年の熊本城マラソンでは、男女合わせ過去最高の11901人が参加し、応援者は23万人に上りました。また、熊本出身のマラソン選手をテーマにした「いだてん」という大河ドラマも放送されており、現在マラソンは全国的に注目されています。マラソンに参加しやすくすることによって、今まで以上に県外も含めた参加者を増加させることを目的としています。また、マラソンを通して地域の活性化や情報の発信を促します。

2. システム概要

CheerRing では応援者のメッセージをランナーに届けることを目的としています。他にも応援者と走者の互いの位置情報に基づく接近通知や、トイレの混雑度把握など、マラソン参加者をサポートする機能があります。

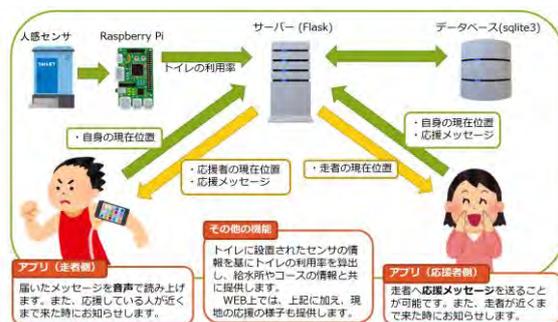


図1. システム構成

2.1 アプリについて

アプリを利用するランナー、応援者は参加する大会に応じたコースの情報やトイレの混雑度、応援状況などの地図情報などを受け取ったり、音声メッセージを許可する参加者を登録することができます。マラソンが始まると、登録した応援者の声援や、送信された応

援テキストが読み上げられます。また、登録された参加者が近づくと振動で接近通知が行われます。



図2. ランナー

2.2 Web について

WEB サービスは主に現地以外から応援している人向けです。アプリの登録なしでコース上に表示された応援メッセージや応援状況を一覧することが出来ます。

3. 情報提供

アプリ、Web 共に前述したコース情報やトイレの混雑度、応援状況などを受け取ることができます。

3.1 コース情報

コース情報はコースのルートやコース上のトイレ等の施設情報に加え、配られる食品などの大会サービスなどを想定しています。応援状況はコース上で行われた応援の数に応じたヒートマップが閲覧できます。

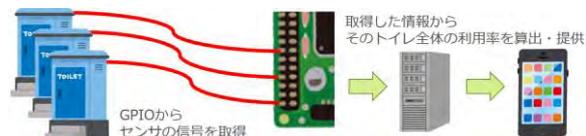


図3. 情報提供

4. まとめ

CheerRing を導入することによって、今まで困難だった特定の個人相手への応援を行うことができ、トイレやコース状況といった情報を容易に受け取ることができます。また、CheerRing を通じて地域外の方にも大会や開催地について知ってもらう機会が増え、更なる地域活性化が期待されます。

3

TOZAN

— もっと楽しく運動!地元の山がゲームの舞台に! —

阿南

小島 脩生 (4年) 坂東 璃音 (4年)
 高橋 直樹 (3年) 橋本 綾斗 (5年)
 小倉 大輝 (4年) 吉田 晋 (教員)

1. はじめに

自然の豊かな地域では、登山などの観光で地域活性化に繋げようとする動きが活発です。知名度の低いような山に観光客を呼び込むには、登山道の風景や、実際に登山をした際の臨場感を体験してもらうことが効果的です。しかし、インターネットを通じて、年ごとや、季節ごとに移り変わる風景を発信する場合、更新頻度を維持するために多くのコストと手間がかかってしまいます。

一方、フィットネスクラブなどの運動施設の利用者は年々増加しています。しかし、屋内での運動は、自然の中での運動に比べて、動作や環境が単調になってしまいます。

そこで、コストや手間を要せずに、臨場感がある登山の様子コンテンツを作成することができ、それを用いた擬似登山体験システムで多くの人に、様々な地域の自然の魅力を知ってもらうことのできるシステム「TOZAN」を提案します。

2. システム機能概要

2.1 登山ステージ作成機能

地域住民や登山者向けの機能で、山道を登る様子を自動で撮影して、簡単に発信することができます。

利用する際は、TOZAN記録アプリを使用します(図1)。利用方法は、普段から登っている山道などで、専用アプリを起動し、スマートフォンを胸に装着するだけです(図2)。うまく撮影出来ていない写真や、登山中の会話音声などは自動的に削除されますので、写真撮影を気にせずに登ることができます。



図1 TOZAN記録アプリ 図2 スマートフォンの装着例

2.2 広告挿入機能

自治体のような地域活性化を目指している団体向けの機能で、TOZAN記録アプリで撮影した写真から自動生成されたステージを編集できます。ベストショットや周辺の隠れた名スポット、ご当地グルメ情報など、アピールしたいことをステージ上に組み込むことができます。

2.3 擬似登山体験機能

楽しんで運動をしたい施設運動者などを対象にした機能で、ステッパーとディスプレイを用いて、室内で擬似登山体験ができます(図3)。ステッパーによる歩行モーションの速度や歩数がリアルタイムでディス

レイに反映され、実際に登山をしているような視点や山の環境音で運動を楽しむことができます。また、登頂までのタイムアタックや、ランキング機能により運動の意欲向上も図っています。



図3 ステッパーによる擬似登山体験

3. システム構成

本システムの構成は次の通りです(図4)。地域住民や登山者の方によって撮影された山のデータをサーバにアップロードすることで、自動で画像と音声进行处理し、擬似登山体験用のステージを生成します。それらのデータをPCにダウンロードし、歩数や歩行速度を検知するセンサを取り付けたステッパーと、歩行の動作と連動して登山の様子を表示することで、実際に登山をしているような感覚で運動ができます。また、自治体の人は、地域の特産品や観光地の広告を、ステージ中の立て看板として挿入できます。

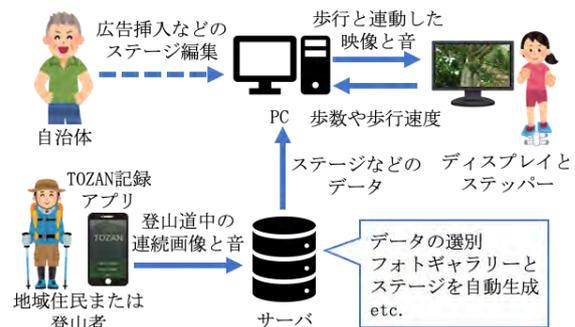


図4 システム構成図

4. まとめ

「TOZAN」により、山などの自然の観光資源のアピールを簡単かつコストをかけることなく行うことができます。また、施設運動者が様々な地域の魅力を知り、現地に足を運ぶことで、実際の登山で体を動かし、観光地を巡ったりすることで地域活性化に繋がります。

4

Search-a-BLE

— さがし、つながる街づくり —

弓削商船

小山 祐佳 (5年) 伊藤清里菜 (5年)
岸田 一希 (3年) 金谷 咲弥 (2年)
本田 溪太 (2年) 長尾 和彦 (教員)

1. はじめに

平成 30 年度の紛失物は約 400 万点、38 億円に達する。昔の日本では地域のつながりが強く、助け合っ
て探すのが普通であった。地域のつながりが弱くなった
現在では、他人の善意ばかりを期待できないため、多
くの紛失物対策システムが提案されている。これらの
システムは個人情報サーバに集約されること、特定
の端末を対象とするなどの問題がある。我々は、サー
バを必要とせず、任意の端末で利用可能な紛失物検知
システムを提案する。

2. 提供する機能

本システムは、BLE 端末を用いた紛失物防止・検索
システムである。ユーザは貴重品に任意の BLE 端末を
装着し、スマートフォンで周辺の BLE 端末 ID を検
知、検索に利用する。データ保存にサーバを用いず、
プライバシーに配慮している。図 1 にシステム構成図
を示す。

2.1 紛失防止機能

登録 BLE 端末とスマートフォンの接続が切れた時に
アラートを発し、ユーザに伝える。スマートフォンに
は、アラートを検出した日時・場所が記録されるた
め、紛失した場所を確認することができる。

2.2 D2D 通信による連携検索機能

スマートフォンは、周辺の BLE 端末 ID・場所・日時
を取得し、端末内に一定期間保存する。ユーザ同士が
近づいた時、検索依頼に関する情報 (ID、依頼日時)
が BLE 接続により、やり取りされる。検索依頼は周辺
のスマートフォンにリレーされ、広範囲の検索を実現
する。自分のスマートフォンに検索対象 ID がある場
合、発見情報 (ID、場所) をリレーする。それにより、
紛失物の場所と日時が特定できる。発見完了リクエ
ストは周辺のユーザに伝搬し、検索に協力したことが各
ユーザに通知される。

3. 本システムの特徴

3.1 汎用的 BLE 端末に対応

BLE4.0 では、MAC アドレス、UUID などが時間・端末
ごとに変更され、特定ができないとされている。その
ため、既存システムは専用の BLE 端末を用いるものが
多い。予備実験において、接続を確立する際に取得可
能な複数の値を組み合わせることで特定できることを
発見、独自の識別方式を開発した。本識別方式によ
り、端末に依存しない汎用的な紛失物対策システムを
実現した。

3.2 個人情報の配慮

BLE 端末 ID の検出で取得される、種類、場所、所有
者を適切に取り扱う必要がある。本システムでは、取
得したデータは全て暗号化、端末内のみ保存され、
ユーザには表示しない。利用者と場所を紐つけないた
め、個人情報を侵害することがない。サーバを利用し
ないため、完全に情報流失を防ぐことができる。

4. まとめ

本システムは D2D 通信のみを用いて地域限定型の紛
失物検索システムを開発した。サーバを利用しないこ
とで、情報流出などの問題を解決し、災害時や電波の
届かない場所でも検索が可能である。D2D 通信による
検索の輪の広がりが人と人とのつながりを形成し、思
いやりの心と安心を感じられるまちづくりにつながれ
ば幸いである。

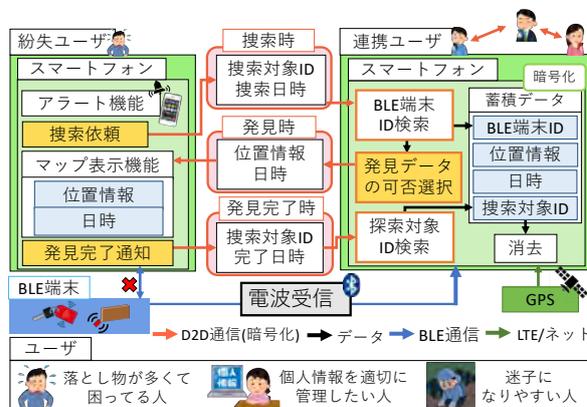


図 1. システム構成図

5

ひなタイム

— 宮崎のいいとこ、おひさまが教えてくれるっちゃが! —

都城

遠矢 健太 (専1年) 平川 将綺 (専1年)
福留 詳麻 (5年) 橋口 有子 (5年)
荻窪 紘真 (5年) 白井 昇太 (教員)

1. はじめに

宮崎県は“日本のひなた”をキャッチコピーにして魅力の発信を行っています。私たちは、宮崎を訪れる観光客の皆さんに日照時間、快晴日数、平均気温がトップクラスである宮崎のあたたかさを感じてもらいながら観光支援を受けてもらうことで、より宮崎を楽しんでもらいたいと考え、ひなたぼっこをしながら観光支援を受けられるシステム「ひなタイム」(以下、本システム)を開発しました。

2. 概要

宮崎県の観光地は点在しており、公共交通機関が発達していないことから、事前に計画を立てておくことが重要です。十分な時間が確保できない旅行者は、行きたい観光要所を効率よく回る必要があります。事前にチェックポイントとして、県内各地のひなタイムを登録しておくことで旅程の参考にでき、次の行き先を調べるために一度座ってもらうことでひなたぼっこによるリラックス効果や安らぎを得て、宮崎の良さを感じてもらいながら、次の行き先を調べることができます。ユーザは座ることで顔認証によりログインすることができ、事前に登録しておいた情報をもとに情報を提供します。また、紫外線、暑さ、湿度の情報を取得することで暑さ指数を算出し、警告を表示することで使用中の熱中症を予防します。

3. 構成

投影面は、利用者が焦点を合わせなおす負担を軽減し、目線に機器や配線をなくすため、アクリル板に農業用ビニールを貼って作成したポリッドスクリーンとしました。小型の Windows マシンを通じてモバイルプロジェクタにより画面を投影します。座ってすぐに操作できるように、操作方法をハンドジェスチャとしました。また IoT センサ“μPrism”から紫外線、温度、

湿度を計測し、暑さ指数を算出します。BLE に対応しているため、配線が不要です。



図1 投影画面

4. 提供する機能

4.1 宮崎県 PR 機能

宮崎県各市町村の観光情報の表示や、PR 動画を選択して再生します。アカウントを作成していないユーザでも利用できます。

4.2 観光支援機能

ユーザの現在地、趣向に沿った観光情報を提供します。事前に登録しておいた旅程を表示することもできます。天気や気温など、観光に役立つ情報も表示します。

4.2 熱中症予防機能

温度・湿度・紫外線センサ、風速計を用いて暑さ指数(WBGT)をモニタリングし、WBGT 値が高くなった場合や UV インデックスが高くなった場合は、ポリッドスクリーン上に警告を出し、注意喚起します。

5. まとめ

本システムは観光客にパーソナライズされた情報を提供するベンチ型のデバイスです。主な観光地に配置することでチェックポイントとしても活用できます。

熱中症予防機能があることから、海水浴などの紫外線を浴びやすいレジャー用途にも応用できます。また今後の応用として旅程のモデルケースを提案することで観光客の満足度を高め、観光消費を訴求することが考えられます。

6

スマートカーブミラー — 高齢歩行者交通事故防止システム —

米子

青山 峻大 (5年) 萬場 紅輝 (5年)
福井 大輔 (5年) 岡村 翔 (5年)
上場 尋斗 (専2年) 河野 清尊 (教員)

1. はじめに

鳥取県内における過去10年間の交通事故死者数295人のうち歩行中の死者数は109人で、そのうち高齢者は75人(69%)と高い割合となっている。また、75人のうち53人(71%)は夜の事故となっている。さらに、高齢歩行者の死傷者のうち、61%が横断中(横断歩道30%、横断歩道付近4%、その他27%)、16%が対面背面歩行中となっている。地域の課題である高齢歩行者の交通事故の防止のためには、道路を横断している、あるいは路側帯や歩道を歩いている高齢者の存在を、迅速にしかも正確に運転手に知らせることが必要となる。

そこで、私たちは、BLE Beaconを歩行者(高齢者)に身につけてもらい、その発信電波を路側帯や歩道に設置したマイコンで検知してLED灯を光らせることにより、遠方からでも歩行者(高齢者)の存在を運転手に視覚的に知らせるとともに、高齢者の所在確認や災害時の避難誘導に役立てることのできる「高齢歩行者交通事故防止システム:スマートカーブミラー」(以下「本システム」)を開発することにした。

2. 本システムの概要

2.1 システム構成

本システムは、歩行者(高齢者)に身につけてもらうペンダント型BLE Beacon(図1)及びマイコン(RaspberryPi)と赤色LED灯からなる歩行者検知警報装置(図2)で構成される。歩行者検知警報装置は、図3のように、道路の両側の路側帯あるいは歩道の端に10m程度の間隔を置いて設置する。場所によっては、標識や信号機など既存の設置物に取り付ける。



図1 Beacon (Aplix社)

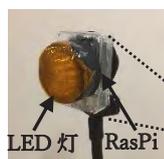


図2 歩行者検知警報装置

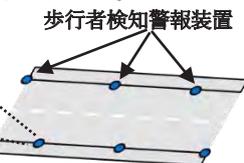


図3 道路への設置

2.2 システムの機能

歩行者検知警報装置間は無線で接続する。Beaconの電波を受信すると、IDと距離を取得できる。図4のように、道路両側の3台の歩行者検知警報装置を用いることにより、それらで形成されるいずれかの三角形の内側にBeaconが位置すれば横断中、そうでなければ非横断中(歩道にいる)と判定する。

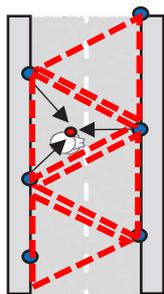


図4 横断・非横断の判定

[1]対面背面歩行中事故防止機能

路側帯や歩道にいる歩行者を検知し、その歩行者側のレーンを近づいて来る車に、LED灯を長い周期で点滅させて歩行者の存在を知らせる(図5)。これにより、対面背面歩行中の交通事故防止につなげる。

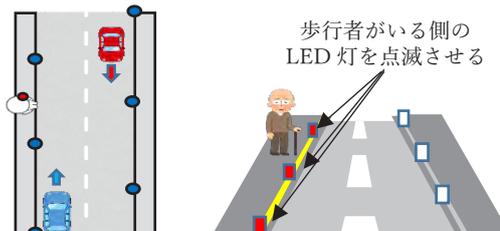


図5 非横断歩行者の検知とLED灯点滅による警告

[2]横断中事故防止機能

横断中の歩行者を検知することにより、両側のレーンにおいて近づいて来る車に、LED灯を短い周期で点滅させて歩行者の存在を知らせる(図6)。これにより、横断中の交通事故防止につなげる。

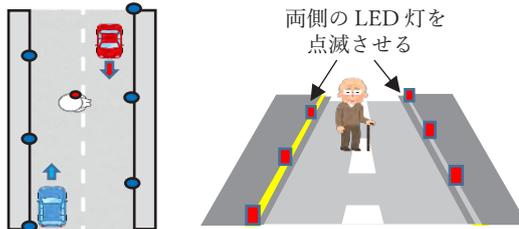


図6 横断歩行者の検知とLED灯点滅による警告

[3]所在確認機能

どの高齢者がどの歩行者検知警報装置の近くにいるかを判別できるので、GPSを用いることなく所在確認を行うことができる。

[4]災害時避難誘導機能

災害発生時には、避難場所への経路に沿ってLED灯を光らせることにより、避難誘導を行うことができる。

3. 実現にあたっての課題と解決策

- ①高齢者にBeaconを身につけてもらえるか?
⇒ 反射材と一体にする等の工夫を行う。
- ②歩行者検知警報装置の耐環境性は大丈夫か?
⇒ 防水、防塵、太陽光バッテリー等を採用する。
- ③LEDを何m手前から点滅させれば安全か?
⇒ 車の速度、道路の形状によって対応する。
- ④通行車両によってBeacon電波が遮断されるのでは?
⇒ 夜間の車両の通行の少ない時間帯を考える。

4. まとめ

今後は、既存の新交通管理システム(UTMS)や安全運転支援システム(DSSS)等との連携を検討したい。

1. はじめに

現代において、多くの人は待ち時間などの暇な時間、“スキマ時間”を有している。この時間に周辺を散策したり、どこか店に寄ったりすること、すなわち“ぶらつく”ことをしてもらえれば、地域の良さを知ってもらうとともに、地域経済の発展が期待される。しかし、実際には多くの人がスキマ時間にスマートフォンを触るなど、その場にとどまって過ごしている。その理由はスキマ時間に「～に行きたい」「～をしたい」などの目的を持っていないためだと考えた。そこで私たちは目的のない人にスポットを提案し、ぶらつくことを促進するためのシステムを提案・製作した。

2. 概要

本システムは、ユーザーの所在地周辺の喫茶店や神社などのスポットを、ユーザー情報から空気を読んで提案や表示、案内することができる Android アプリケーションである。周囲のスポットから条件に合うスポットのみに表示を絞ることで、周辺のぶらつきをサポートすることを目的としている。

3. 機能

3.1 空気を讀んだスポット表示

“空気を讀む”とは、ユーザーの興味や現在時刻などに基づいたスポットを提案することである。アンケートから得られる年齢や性別、趣味といったユーザー情報を元に、ユーザーの特徴量ベクトルを算出する。また、Google Maps Platform から得られるスポット情報からスポットの特徴量ベクトルも算出する。これらのベクトルに、さらに現在時刻などを加味してユーザーと周辺スポットの関連度を計算することで、ユーザーの興味のあるスポットを提案することができる。

3.2 周辺のスポットの表示

アプリ起動時に空気を讀んだ周辺のスポットをリストにして表示する。周辺のスポットはGPSによる位置情報に基づいて検索を行う。また、リストにはGoogle

Maps Platform から取得したスポットの名前、画像、そこまでの移動時間が記載されている。

3.3 スポットの詳細表示

スポットのリストから各スポットをタップすると、それらの画像や名前、評価や道のりなどといった詳細情報を表示する。

3.4 スポット検索

スポットのジャンル、ユーザーのスキマ時間等の条件を入力すると、その条件に合ったスポットを表示する。

3.5 スポット提案機能

スキマ時間のみを指定し、空気を讀んで一つだけスポットを提案する。これは、スキマ時間ができ、時間をつぶせればどこでもいいという人向けの機能である。

4. 構成

ぶらり案内板のシステム構成を図1に示す。ユーザー情報に合わせたスポットの往復時間や写真などの情報を検索し、ユーザーに提案するといった構成になっている。

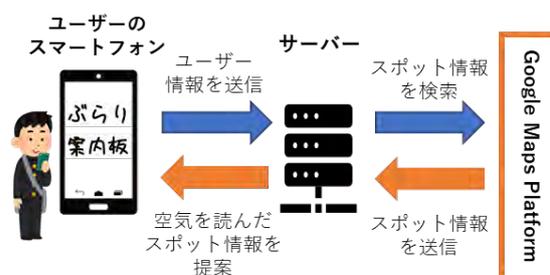


図1 システム構成

5. まとめ

本アプリケーションは、周辺を気軽にぶらつくことを可能とする。多くの人がこのアプリケーションを用いて周辺をぶらつくことで、地域への理解が深められるとともに、地域の経済が発展することを期待している。

1. はじめに

印字で記述された書類を視覚障害者が読むためには、点字に翻訳する業者に依頼する必要があり、長い時間と多額の資金が必要です。

そこで私たちは、視覚障害者が自身で手軽に点訳できるシステムが必要と感じ、「:::doc(てんどっく)-自動点字相互翻訳システム-」を開発しました。

2. 概要

「:::doc(てんどっく)」は図1のように、印字を点字に、また点字を印字に変換する機能と、点字を送受信できるインターネットを利用した疑似 FAX 機能を備えたシステムです。

子供の学校で配布されたプリントや自治会の連絡の手紙を、点字に全自動で変換できます。この時、箇条書きやタイトルは自動で点字用に最適化されます。

また同様に、点字で記述されたプリントを全自動で印字に戻すこともできます。

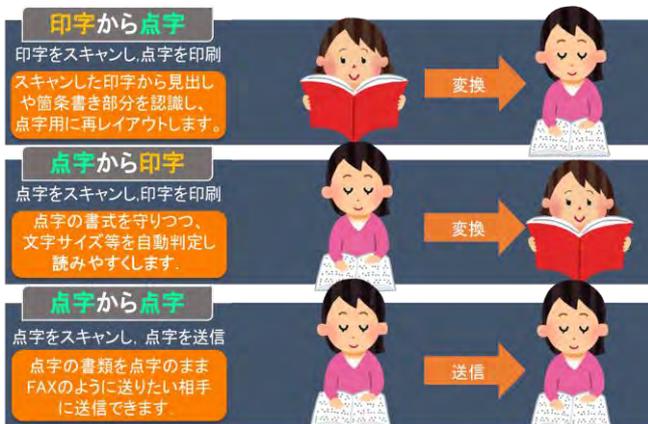


図1: 主な三つの機能

さらに、今までは印字でしかできなかった「FAX」という伝達手段を、点字に対応させました。他の「:::doc」に対して、手元の点字の文書を送信し、自動で印刷させることができます。

これらの機能は、すべて音声認識のみで操作することができます。

3. システム構成

3.1 主なシステム構成

印字/点字をスキャンするスキャナ、インクジェットプリンタ、点字プリンタの三つのデバイスと、それらを制御するコンピュータ、点字/印字のOCRをするサーバー、また音声認識用の Google Home Mini を使用してシステムを構成しています(図2)。

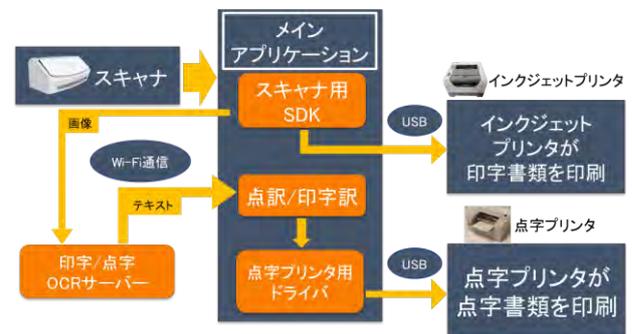


図2: システム構成

3.2 詳細な挙動

点字・印字の相互変換機能では、スキャンした画像をOCRサーバーに送信し、文字列と、文字の特徴から導出した見出し・箇条書きなどの情報を取得します。その文字列をMS Word APIを用いて加工し、点字プリンタで印刷します。

FAX機能では、スキャンした点字からOCRによって文字列を取得し、指定した送信先に文字列とFAX印刷リクエストを送信します。リクエストを受け取った「:::doc」は、直ちにその文字列を点字に変換して点字プリンタより印刷します。

4. まとめ

「:::doc」を使用することによって、健常者の点訳に頼ることなく、視覚障害者が自身で手軽に点訳が可能になります。視覚障害者と健常者の紙面における意思疎通をよりスムーズにし、視覚障害者の「自活」を促進することで、地域のコミュニティ全体を活発にできる事を期待しています。

9

うみまもる

— 離岸流事故防止システム —

沖 縄

真嘉比浩乃 (4年) 家村 一摩 (4年)
岸本 善生 (5年) 酒井 玄 (2年)
浜比嘉宗輝 (1年) 正木 忠勝 (教員)

1. はじめに

沖縄県では毎年、観光客によるマリネレジャーでの水難事故が多発しています。海辺で発生した事故の内、原因の60%として挙げられるのが「離岸流」です。

「うみまもる」ではIoTを活用して離岸流を検知し、水難事故の早期発見・救助をサポートします。

2. 離岸流とは

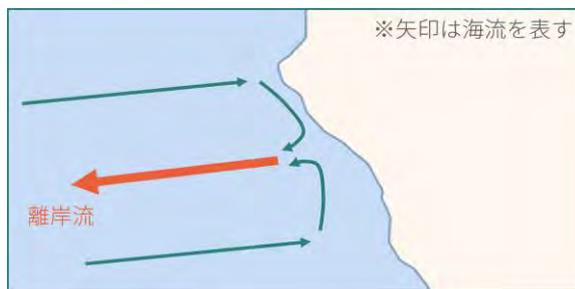


図1 離岸流の模式図

海岸に溜まった波が岸から沖に向かって流れる現象を、離岸流といいます。離岸流は海面をただけでは発見しづらい上、多くの観光客が海を訪れる沖縄県ではライフセーバーが全ての観光客を見守ることが困難です。「うみまもる」では、離岸流特有の海流を検知します。

3. システムの概要

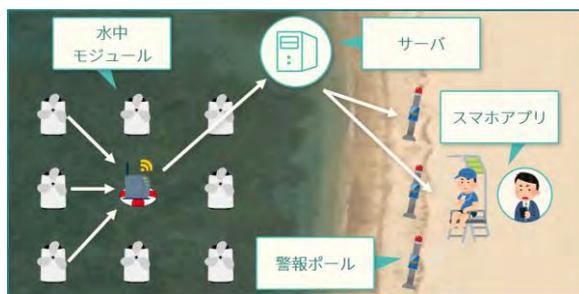


図2 システム構成図

3.1 水中モジュール

海底に複数の水中モジュールを15m間隔で設置し、水流量センサーを使って海流の速さと向きを取得します。取得した情報は、海上通信機を介してサーバに送られます。

3.2 サーバ

水中モジュールから送られてきた海流の情報を

1. 海流は岸から沖の方向へ流れているか
2. 流速1.6m/s以上か

の2つの条件を基に離岸流の判定を行い、離岸流だった場合は警報ポール・スマートフォンのアプリに通知します。

3.3 警報ポール

サーバからの通知を基に、離岸流の発生場所に最も近いポールが発光し警報音を鳴らすことで、観光客に海に入らないよう促します。

3.4 スマートフォンのアプリ

ライフセーバーや海の管理者は、アプリを使って離岸流が発生したかどうかや発生場所の情報を知ることので、早期救助に備えることができます。

4. 実現方法

4.1 海流情報の取得

海流が発生すると、水中モジュールに付いている流量計を使って流速の計算を行うことができます。また、磁石を付けたプラスチック板が海流の力で回転することにより、磁気センサーを用いた流向の計算を行うことができます。

4.2 水中モジュールと海上通信機の通信

水中モジュールは、海流の情報を水中音響通信で海上通信機に送っています。音は海水による減衰が小さく有効距離が広いので、海中での通信に適しています。また通信を無線で行うことで、機動性の高さ・有線をつなげるコストと手間の削減を実現し、どんな海でも簡単に導入できることを目指しています。

5. まとめ

私たちは、「うみまもる」で離岸流による水難事故の早期発見・早期救助をサポートすることで、観光客がもっと安全で楽しく沖縄県を満喫できるような地域づくりに貢献していきたいです。

1. はじめに

近年、肢体不自由の障がいを持っている方の内、半数以上がスポーツレクリエーションを行わないという現状があります。その原因として、「車椅子に乗りながら出来るスポーツレクリエーションが限られている」ことが挙げられます。また、健常者との交流を目的としたレクリエーションをする機会が少ないという現状もあります。そこで、頭の向きを利用した注視入力を用いて、若い世代の車椅子利用者を楽しんでもらえて、かつ車椅子利用者と健常者との交流を図れるレクリエーションゲームとして「ANIMAL CAPTURE」を考えました。

2. システム概要

本システムではARを利用します。ARゴーグルであるHoloLensを被ったプレイヤーが車椅子に乗って行うゲームです。HoloLensを通して見える動物にエサを与えてポイントを稼ぎます。またHoloLensを通して見える画面は外部のタブレットに出力して観戦者にも見られるので、動物の位置をプレイヤーと観戦者で共有しあい、コミュニケーションをとることができます(図1)。



図 1 ゲームの全体像

2.1 ルール説明

HoloLensを通して見える画面上(図2)にはお腹を空かせて怒っている動物がいます。その動物に対して注視入力をしてエサを与えることで動物の機嫌を取ります。最終得点は、エサを与えた回数、最後に機嫌の良い動物の数を総合して算出します。

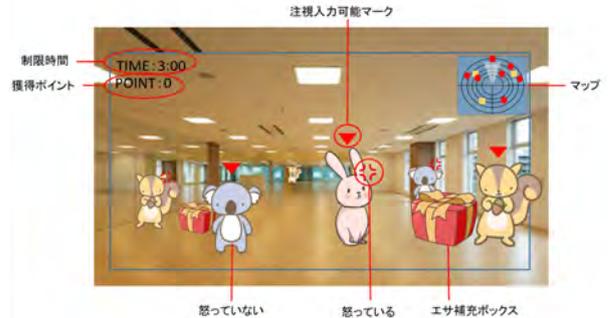


図 2 プレイ画面

2.2 システム構成

Blenderで3Dモデルを作り、Unityでゲームを作成しました。HoloLensに備わっているSLAM機能で自身と動物の位置情報を取得します。またMicrosoft HoloLensを用いて、外部ディスプレイに画面を共有します。

2.3 注視入力の詳細

動物が自身の位置から1.5m以内にいて注視入力可能マークがついていたら、その動物に対して注視入力を行うことができます。動物に画面中心の白点を動物に合わせると注視入力ゲージが出るので、ゲージが貯まるまで見続けると、自身の場所からエサが出てエサやりが完了します(図3)。



図 3 ゲーム内の注視入力の流れ

3 地域での活用

プレイヤーと観戦者がお互いゲームに参加できるため、広い区分の人々がコミュニケーションをとることが出来ます。このゲームを通して地域の人々の交流を深め、よりよい地域となっていくことに貢献します。現在、地元の養護学校や小学校の生徒および公益財団法人などに協力して頂きながら実証実験をしています。

1. はじめに

近年地方では高齢化が問題視されている。その中で多く起きているのが高齢者の自動車事故だ。高齢者が多い地方だからこそ、このような事故を防ぎたい。

そこで、私たちは高齢者の自動車事故を防ぎ安心できる街づくりを行うためにドライバーにも歩行者にも対応する新たなシステム「Safety 双光」を開発した。

2. 事故が引き起こされる原因

事故が引き起こされる原因は大きく分けて①歩行中の事故、②運転中の事故の二つに分けられる。

①では、信号機のない横断歩道が多い地方では高齢者が車の把握をすることが困難になり事故に遭うケースが多い。②では、高齢者ドライバーの注意不足によって事故が引き起こされるケースが多い。

3. システム概要

本システムは、歩行者用システムとドライバー用システムで構成されている。Raspberry Pi と感圧センサー、ドップラーセンサーを使用する。

3.1 全体の構成

①20秒で初期状態に戻す。②感圧センサーが踏まれる③or③' から送られてきた速度が40km/h以上の時、足元表示板を止まれの表示にしLEDライトを点滅させる。

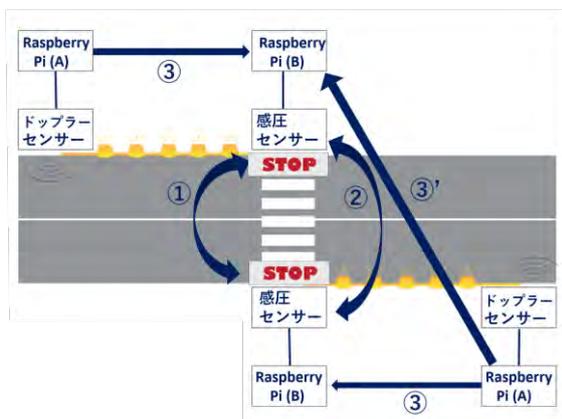


図1 システム概要図 (全体)

3.2 歩行者用システム

歩道に足元表示板を設置し、横断の可否をLEDで文字点灯して表示する。横断不可時には止まれと表示される。



図2 歩行者用システム

3.3 ドライバー用システム

縁石にライトを設置することで注意喚起を促す。横断歩道に歩行者がいる場合のみライトが点灯する。ライトは縁石に5mの間隔をあけて設置されている。



図3 ドライバー用システム

4. まとめ

本製品は歩行者とドライバーの双方に対応していることや設置費用、ランニングコストの低コスト性、高齢者の歩行速度に対応していることから地方に住む高齢者に優しい製品となっている。

本システムを地方で導入することによって高齢者事故を防ぎ安全して過ごせる街づくりができるだろう。

1. はじめに

日本では3世代それぞれ別の地域で暮らす家族が増加してきました。電話やメールだと遠くの家族と連絡を取るのがだんだん疎遠になってしまい、家族の絆が弱まってしまいます。そこで私たちは遠くに離れていても各家庭に1台設置したロボットを通して家族の存在感を感じることができるシステム『uniHome』を提案します。

2. システムの概要

『uniHome』は、家族がそばにいるような存在感を感じるために、人に容姿が似ていて親しみやすいロボットを通して「地域と都会で離れて暮らす家族と送る意識がなくても繋がることできる」、「日常的に感じられる家族の存在感」を提供します。これにより、離れていても家族が側にいるような安心感を得ることができます。



図1 利用イメージ

3. コミュニケーションロボット、「unibo」

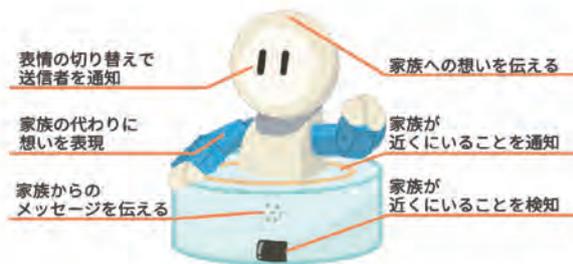


図2. unibo の機能

「unibo」は離れた家族の代わりにメッセージや想いを簡単な動作をすることで、伝えてくれたり、届けられたりしてくれます。例えば「unibo」に近づくと、離れた家族を想っている気持ちや存在感を意識せず送り合うことができます。他にも、孫がロボットの近く

にいることを、リアルタイムで祖父母の家にいるロボットの台のLEDを光らせて伝えます。

4. uniHome の3つの機能

1. ロボットの近くにいることで存在を伝える機能

離れて暮らす家族の家にいるuniboが自分の代わりとなってロボットの近くにいることを伝えてくれ、離れて暮らしていても家族の存在を日常的に感じることができます。

2. なでるだけで想っていることを伝える機能

離れて暮らす家族の家にいるロボットが自分の代わりとなって、家族を想っていることをダンスで伝えてくれ、家族に想われている温かさを感じることができます。

3. あいさつを伝える機能

離れて暮らす家族の家にいるロボットが自分の代わりとなって、あいさつごとに決まったポーズであいさつを伝えます。これにより家族との繋がりを感じることができます。

5. 実現方法

システム構成図を図3に示します。

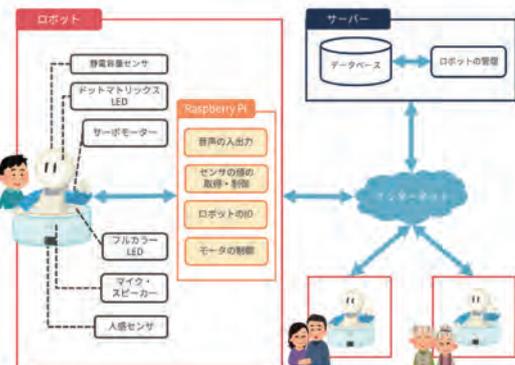


図3. システム構成図

6. おわりに

私たちは『uniHome』でより家族の絆を深め、地域と都会に住む家族をひとつに繋がせます。

1. はじめに

日本はその自然条件から、台風・豪雨・地震などによる自然災害が非常に多い国です。そのため、私たちの住む地域もいつ自然災害に襲われる危険があります。そのため、「命を守る」ということを個人だけでなく、地域全体として考える必要があります。また、防災活動を通じて町の安全度を高め、地域のコミュニティを活性化することによって住民の町に対する満足度を向上し人口流出を防ぐことができます。

そこで私たちは防災教育システム「語Live」を提案します。

既存の防災教育システムは災害発生直後に何が起るのかに焦点を当てていますが、本システムでは災害発生後に何が起るのかを発生瞬間の「点」としてみるのではなく、それから起る様々なことを時系列的に「線」として体験することができます。

2. システムの概要と機能の説明

本システムでは Android 5.0 以上を搭載しているスマートフォンでの利用を想定しており Android Studio, Kotlin 言語で開発しています。

本システムには3つの機能があります。

カメラ機能：シミュレーションを開始してから実際に経過した日数によってカメラに写したものがどのようになっているかお知らせする

通知機能：その経過日数においてその地域で起こる様々な情報を通知でお知らせする

地図機能：現在地の近くにある避難場所や危険地域をお知らせする

これらの機能で使用するデータは各自治体が提供しているハザードマップ、公式の Twitter や HP に掲載されている情報を基に作成しました。

3. システムの構成と実装内容

本システムの全体的な構成を図1に示します。

ユーザーは最初にアプリケーションを起動すると災

害の種類を選択しシミュレーションを開始します。

3. 1. カメラ機能

この機能ではスマートフォンのカメラを利用し、利用者が災害時に使えるかどうか知りたい物を撮影し、オープンソースの機械学習ライブラリである TensorFlow をスマートフォンで利用できるように最適化した「TensorFlow Lite」を利用し画像に写っているものを識別します。識別したものがシミュレーションを開始してからの日数で利用できるかどうかを表示します。

3. 2. 通知機能

この機能ではスマートフォンに通知の送付や、データベースを作成するために Google 社が提供している mBaaS「Firebase」を利用しました。

通知内容はあらかじめ Firebase に登録し、シミュレーションを開始してからの日数に応じて通知を送ります。

3. 3. 地図機能

スマートフォンの GPS を使ってユーザーの現在地を取得し、あらかじめ Google Map に登録された避難場所や危険場所を表示し、その詳細情報や現在地からの経路を知ることができます。



図1 システム構成

1. はじめに

あなたは、自宅の近くの道をすべて把握できていますか。本システムは未知の道を発見することで地域の魅力を再発見することをサポートします。

本システムを利用して、今まで知らなかった身近な地域の良さにふれることで、郷土愛を育み、自身の住む町の理解の向上を図ります。

2. システム概要

本システムはスマホで動作するアプリケーションと道の情報を管理するサーバーで構成されます。

スマホアプリには三つのモードがあります。

- 1) ユーザーの知らない道を通知
GPS でユーザーが歩いた道を取得してサーバーに送り過去のデータと照合して歩いていない道を通知します。
- 2) 未知の道でルート検索
目的地を指定すると、できるだけ未知の道を通るようなルートを検索して提示します。
- 3) 気に入った景色の保存と共有
道を探索中に、美しい花が咲いていたり、気に入った風景があれば写真を撮りサーバーにアップロードすることで記録に残したり他のユーザーと共有することができます。他のユーザーによって撮影された写真を、通知やルート検索時に合わせて表示することで、ユーザーの興味を惹きます。

3. システムの機能

2 の概要で示したモードに従って機能を説明します。

3.1 未知の道の表示

ユーザーの位置情報を取得し、現在地付近にまだ通ったことのない道がある場合は通知を送ります。それによりユーザーの行動を促し、地域を知る手助けをします。

3.2 ルート検索

出発地から目的地までにあるユーザーが通ったことのない道を使用してルート検索を行います。通ったことのない道をルートに組み込むことで、普段の生活の中で自分の住む地域への知識を深めることができます。

3.3 写真の保存・共有

写真はルート上に表示されます。このとき、写真を撮った時間帯や期間（季節）で絞り込むことができます。これにより、通学時間帯の危険箇所や季節の草花などに絞り込んで見ることができます。

4. システム構成

スマホアプリは Android Studio で開発し、ルートや写真などの管理はデータベースサーバーに PostgreSQL を使用します。また地図情報は OpenStreetMap を使用して実現します。図 1 に本システムの構成を示します。



図 1 システム構成図

5. おわりに

現在、ショッピングモールやデパートなどの商業施設内のナビゲーションに特化した地図アプリや障害者向けのバリアフリー情報、地域のハザードマップなど、ユーザー自身による地図上への付加情報を追加できるシステムが多く開発されています。

本システムで、まだあなたの知らないあなたが住む街を見てみませんか？

1. はじめに

近年、三重県鳥羽市では少子高齢化が進んでいます。平成元年に 28,000 人だった人口が、令和元年には 18,000 人になっており、今後の公共施設のあり方を考える必要があります。ただし、市役所はさまざまな情報を保有していますが、うまく活用できていません。

そこで、私たちは鳥羽市役所と連携し住民基本台帳のデータや、公共施設の位置情報などを地図上に表示して、現在の問題点や今後のあるべき姿を検討するための Web アプリ「とばまっぷ」を提案します。

2. システム概要

「とばまっぷ」は、地図上にプロットした各種データについて、属性によるフィルタリングを施して、任意の分析が可能なシステムです。分析結果は、個人情報情報を排除し Web サイトとして市民にも公開可能です。

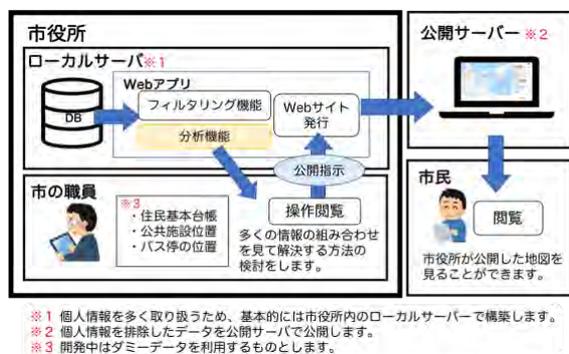


図1 「とばまっぷ」のシステム概要

3. 機能説明

3.1 住民・住居のプロット

基本的な機能は住民、住居データのプロットです。年代別や性別で住民の位置を地図上にプロットすることで、小学生の多い地域、高齢化が進んでいる地域など、住民の分布を詳しく知ることができます。

また、空き家をプロットすることで再利用が可能な、どの地域に移住者を斡旋するかなどが検討できます。

なお、タイムスライダーを用いて、未来・過去・現在における各町の住民の分布を閲覧できます。



図2 住民や住居のプロット画面

3.2 公共施設の利用状況分析

公民館やバス停の利用者数、年齢層を可視化し、様々な視点から評価値を算出します。これを使って公共施設やバス停の位置は適当か、施設の統合が必要かなどの検討ができます。

また、施設を擬似的に消滅させたり、ドラッグ操作で移動させることができます。この動きに合わせて評価値が再計算されるので、施設の統合や移動などを検討することが可能です。



図3 公民館のプロットとスコア表示の例

4. おわりに

我々は、鳥羽市役所の職員の方々に協力していただき、綿密に情報共有を行いながら開発を進めました。

分析結果は、市役所内だけではなく、市民向けに公開し、皆さんに有効に使ってもらえるようにします。

1. はじめに

日本は自然災害の発生しやすい国であり、毎年多くの人命が失われていることから、何かしらの対策が必要である。1995年に発生した「阪神・淡路大震災」では、救助のうちの多くが自助・共助によるものであり、これを補助できれば減災に貢献できると考える。

そこで私達は、地域内の人と効率的に情報共有ができるWebアプリケーション「TOWN HERO」を提案する。

2. システムの概要

本システムは「同じ地域内にいる人」を対象として、情報の送受信を行うWebアプリケーションである。情報の投稿、閲覧ともに、Webブラウザを開けるデバイスがあり、そのデバイス上で位置情報の利用が許可されている場合には何処からでも利用できる。

投稿者は、テキストメッセージや写真に加えて現在の位置情報や投稿の種類を送信する。この位置情報を元に、マップ上には投稿が設置される。他のユーザーは投稿に一定距離まで近づくと、マップ上に配置された閲覧することができる(図1)。

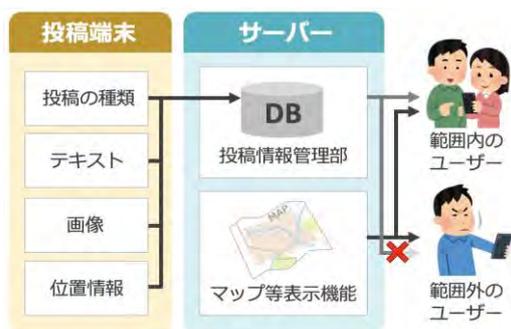


図1 システム構成

2.1 情報の投稿

投稿者は、投稿の種類を選択、テキストメッセージを追加、写真を任意で添付し送信すると、その投稿に送信端末の現在の位置情報を付加して送信する(図2)。

本システムには投稿の種類を選択する機能があり、これを利用することで、投稿者は何のための投稿かを簡潔に伝えることができる。例えば、災害が発生した



図2 投稿画面



図3 マップ画面

際、救助をお願いしたいときには「SOS」、交通情報を伝えたいときには「災害情報」を選択する。

また、落し物の発見、迷子の保護など、属性の種類次第で扱える情報は多岐に渡るため、災害が発生していないときでも有効に利用できる。このようにして、常にアプリケーションを利用してもらうことでアクティブユーザーを増やし、災害発生時により多くの情報を集め易くする。

2.2 投稿の閲覧

閲覧画面上には付近のマップが表示されており、その付近に投稿があった場合には、位置情報に関連づけてマップ上に表示される(図3)。

これにより、ユーザーは何処で何が起きたのか、また何処に助けを必要としているのかを一目で確認することができ、情報収集の効率化、漏れ防止に貢献する。

1. はじめに

近年、東日本大震災に始まり、熊本地震、西日本豪雨などの多くの災害が日本を襲った結果、ボランティアの需要が高まりつつあると同時に、ボランティアに対する意識も高まっている。しかし、ボランティア派遣先に偏りが生じてしまい、場所によって復興に差が出てしまっているのが現状である。実際に、西日本豪雨の際にボランティアを募ることができたもののボランティア不足の地域が多くあった、ということメディアが取り上げていた。

そこで、マッチング・リコメンド機能により偏りなく復興支援の労働力を募集者に提供することで前述の課題の達成を図ったのが本システムである。

2. システム概要

本システムは、被災して復興のための人手が欲しいという募集者と、ボランティアで社会貢献をしたいという志願者をターゲットにした Web ブラウザサービスである。募集者と志願者は必要な個人情報を入力して本サイトに登録をし、志願者の希望に沿ったマッチングを行う。志願者の数が需要より少なかった場合は募集者が提示した志願者の条件や志願者の個人情報からリコメンドを行い、ボランティアの募集を図る。

3. システム構成

本システムはユーザーが持っている Web ブラウザ搭載端末と管理者側のサーバ (Web, AP, DB) から構成されている。

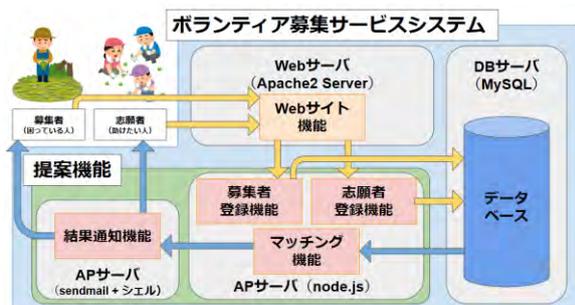


図1 システム構成全体図

4. 機能詳細

4.1 募集者、参加者のサイト登録

募集者、志願者は情報端末を用いて本システムのポータルサイトにアクセス。それぞれ個人情報をを入力し、サーバへデータを送信することでサイトに登録をする。募集者は募集内容も入力して掲示板形式でサイトに掲載することができる。

4.2 マッチング

志願者は Web サイトに掲載されている募集要項から希望するボランティアに申し込みをすることで募集者とマッチングし、ボランティア成立となる。その際は募集者に参加者情報の通知が来る。

4.3 リコメンド

志願者が目標数集まらなかった場合もある。その場合サイト登録者に通知をして、ボランティアを補う。

その時は、募集場所から近い住所をサイトに登録している登録者や、力仕事の募集の場合、高齢者や女性を除く登録者など、募集要件に適し、リコメンドに応じてくれそうな登録者を登録情報からピックアップし、順に通知を行う。

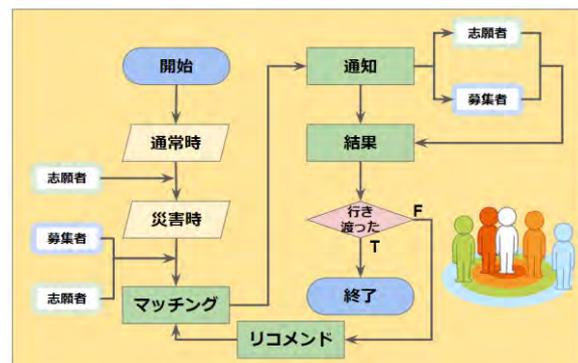


図2 サービスフェーズ

5. まとめ

我々は本システムを利用することで、ユーザーのニーズに合わせたボランティア募集を行い、復興支援をより効率化するサービスを提供することができると考えている。

1. はじめに

近年、畜産業において高齢化による人手不足が問題となっており、できるだけ人手をかけずに家畜の世話のできるシステムが求められています。私たちは利用されていない地域を資源として活用することのできる放牧に着目し、ドローンとアプリ、GPS デバイスを用いて離れた場所でも牛の状態を確認、管理できるシステム「Agricowture」を提案します。

2. システム概要

「Agricowture」では、GPS デバイスを牛に取り付けることで牛の位置をアプリで確認し、ドローンにより現在の牛の様子を確認することができます。システム概要図を図1に示します。

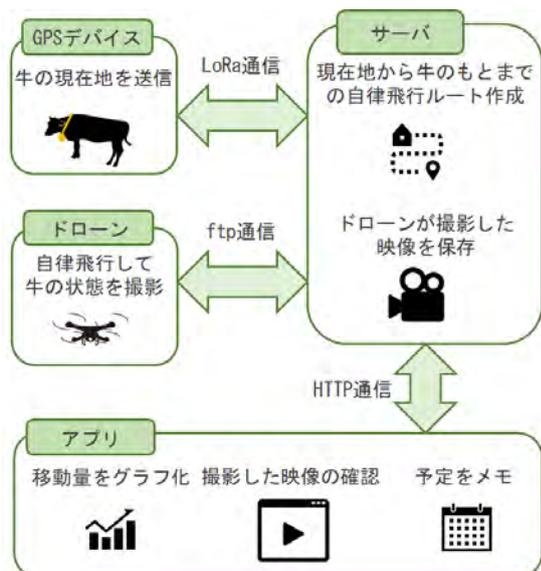


図1. Agricowture のシステム概要図

2.1 GPS デバイス

牛の位置情報を取得するためのGPS デバイスは牛の首にかけるだけで取り付けが可能です。GPS データの送受信には消費電力が低く誰でも使用することのできるLoRa 通信を用いています。

2.2 牛の健康状態を確認する

「Agricowture」ではGPS デバイスを付けた牛の位置がアプリのマップ上にマーカーで表示されます(図2)。

各マーカーには名前(ID)を設定することができます。

また、アプリでは牛の移動量をグラフで確認することができます(図3)。牛は発情すると移動量が増えるという性質から、日ごろの平均移動量をもとに牛の発情を推測します。牛の発情が推測される場合にはマップに表示されるマーカーの色が赤から黄色へ変化します。



図2. 牛の状態を表示 図3. 移動量をグラフ表示

2.3 牛の様子を映像で確認する

発情している疑いがある牛にはドローンを飛ばして、撮影した映像をアプリで確認することができます。ドローンは状態を確認したい牛のマーカーをタップすることで飛ばすことができます(図4)。ドローンは自律飛行によって牛のもともまで向かうため、どなたでも簡単にドローンによる撮影を行うことが可能です。

ドローンが撮影した牛の様子はアプリで見ることができます。利用者が映像を見ることで、種付け、分娩などの予定を立て、カレンダー機能によりすぐメモをすることができます。



図4. ドローンでの撮影の流れ

3. おわりに

私たちは、島根県知夫村役場の職員、また放牧農家の方々に協力していただきながら実地試験を繰り返し行っています。本システムの実現により畜産業の発展に寄与し、地域活性化に繋がります。

1. はじめに

私達の住む市町村には、地域の活性化・住みやすさ向上のための制度が多くある。児童手当や就学援助といったものはよく知られているが、地域特有の制度や条件の厳しいものはあまり知られていない。これらの原因として、現代の若者や働き盛りの人は役所への問い合わせや訪問に時間を使うのを嫌う傾向にあることが考えられる。地域活性化のためには、既存の制度をしっかりと周知し、住民ひとりひとりが「住みやすい街とはなにか」を考え地方自治に参加する必要がある。

2. 調査によってあがった課題

前述の状況を受け、役所へ訪問し実態を調査した。制度の認知に関する問題として、今回あがった課題点は以下のとおりである。

1. 制度名がわからず、どのように調べたらよいか不明
2. 制度の検索や役所への訪問が面倒
3. アンケートの回答率や選挙投票率の低下
4. 役所内で他部署との情報共有が難しい、オープンデータ化が進んでいない

3. 主な機能

このような実態を解決するために、以下の機能を実装したwebアプリケーション「SeiDocs」を提案する。

3.1 検索機能

公式ホームページなどの従来の検索システムはそもそも制度の名前を知っている必要があった。

そこでタップのみで類似制度を閲覧できるカテゴリ検索とフリーワードによる全文検索を実装し、粒度の異なる検索を可能にした。また、これらの検索は複数の地域に対して同時に行い、比較することができる。これにより、自分の住んでいる地域の強みや弱みがわかり、魅力の再発見や役員間の話し合い、引っ越しの際の下調べなどに活用することができる。



図1: トップページ



図2: 検索画面

3.2 制度の提案

検索が面倒である層に向けて、住んでいる場所、年収、家族構成といったユーザ情報を登録することで、対象となる制度を提案する機能を実装した。通知設定をすることにより、新たに追加された制度や変更された制度を教えてくれるため、一度設定をすれば検索の手間を完全に排除することができる。また、家族写真などから画像認識によって年齢や家族構成を分析し制度を提案する機能もあり、写真をアップロードするだけでワード入力を介さずに制度を調べることが可能である。

3.3 制度の興味関心を調べる

地域で行われるアンケートに回答をすることや選挙に行くのが面倒という意見も多くあり、住民の意見が浮かび上がってこない・特定の住民の意見のみが反映されてしまうといったケースも珍しくない。そこで、ログの集計機能を実装した。カテゴリごとなどに細分化し、ランキング形式で閲覧数が確認できるため、住民の素直なニーズ・興味を確認することが可能である。

3.4 制度を登録・オープンデータ化する

近年、オープンデータに取り組む地域は増加傾向にある。しかし、PDF などデータとして利用不可なものや独占形式が多く、利用しづらい状況にある。そこで役員向けに制度の登録ページを作成した。このページに必要な事項を入力すれば、アプリ上での公開ができ、CSV 形式で出力しオープンデータとして利用することも可能である。

また、この機能によってそれぞれの制度の担当部署や内容が明確化され、誤って別の部署を訪問した際にも適切な対応が可能となる。

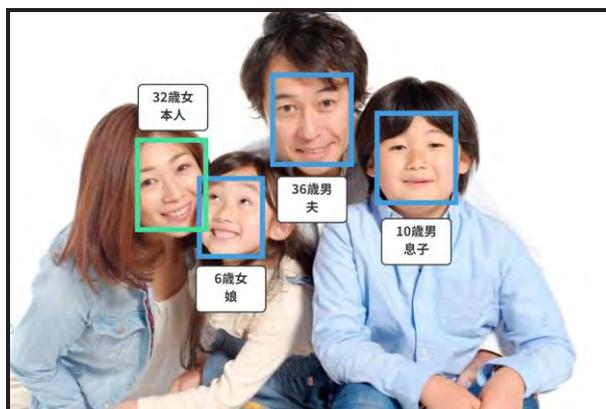


図3: 家族構成自動判別 (動作イメージ)

使用ツール : Figma , CircleCI , Firebase
ElasticSerch , React , GitHub

1. はじめに

現状、田舎の商店街は衰退しているところが多く、松江市の商店街もその一つです。特に、目立つ場所にある店舗が空き店舗になることで商店街の雰囲気が悪くなり、商店街がより衰退していっていると私たちは考えました。

そこで、商店街のシャッター、壁、床へ行う2DCG 投影と、そこへのお絵描きができるシステムによって、商店街に様々な良い雰囲気を形成する「Graffiti Arcade」を開発しました。

2. 機能説明

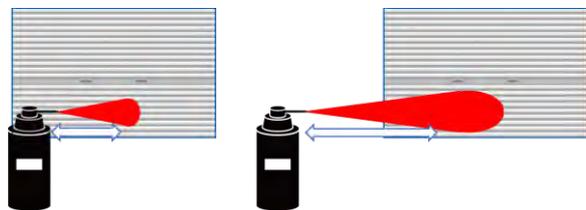
2.1 お絵かき機能

この機能は、シャッターにスプレー缶で絵を描くシャッターアートから着想を得ました。私たちが開発したスプレー缶型入力デバイスを用いて、シャッターや床に様々な色で自由に絵を描くことができます。

このデバイスの特徴は、スプレー缶デバイスと描画場所の距離に応じて線の太さが変化することです。これにより本当にスプレー缶で描いているような印象を描いている人に与えることができます。

また、描いた線に星が散るなどのエフェクトが付くので、単純に線を描くだけでない遊び心のあるお絵かきができます。

これらの機能を用いて、単に絵を描くだけでなく、ユーザーの発想によってそこから派生した遊びを行うことができます。



距離で太さが変化

図1 お絵かきイメージ図

2.2 演出機能

商店街の壁や床に対して、様々なテーマを持った映像の投影を行います。例として、辺り一面に紅葉した木々を映し出し、商店街にしながら紅葉狩りを楽しむ

などの、他では味わえない雰囲気を形成します。

また、カメラを用いて商店街を通過する人を感知し、その周辺に演出をすることでインタラクティブでより臨場感を味わえるコンテンツを提供します。

3. システム構成

本システムは、プロジェクター複数台、Raspberry Pi 複数台、人体を検知するwebカメラ、お絵かきを行うマイコン内蔵スプレー缶型入力デバイスから構成されます。設置する Raspberry Pi のうち一つをサーバー機とし、システム全体を統括します。

お絵かきが行われた場合、その地点と近い Raspberry Pi がデバイスの座標を検出し、サーバーとなる Raspberry Pi に送信します。サーバー機 Raspberry Pi は受け取った座標に対しての描画命令を送り返し、描画が成立します。これにより、複数の Raspberry Pi を協調動作させ、商店街すべてで投影された映像を同期して表示させられ、シャッターをまたいでスプレー缶で線を描いたとしても正しく描画されるようになります。

また、web カメラで人体を検知した場合も、同様にサーバー機とのやり取りによって演出を行います。

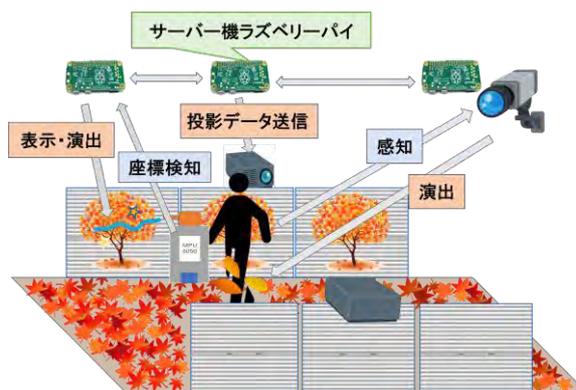


図2 システム全体図

4. まとめ

私たちはこのシステムを開発することによって、廃れ始めている商店街をまず雰囲気から変え、居心地の良い空間形成をすることを目指します。そして、空き店舗を利用した事業、地域イベント等と連携し、商店街への集客、地域活性化に貢献していきます。