

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	高専名	指導教員	参加学生
1	FoodConnector ーおすそ分けと食材有効利用システムー	豊 田	都築 啓太	山元 賢也 (3年) 須野原爽太 (4年) 大石 啓登 (2年) 安井 萌絵 (2年) 田澤 花歩 (2年)
2	MOSAIQ ーワンタイム QR コードによるモバイルスタンプラリーー	東 京	山下 晃弘	佐野 友哉 (3年) 志賀 友哉 (3年) 畑中 正介 (3年) 中村 出海 (3年) 岡田 航 (2年)
3	Snip Memories ー来る・見る・学ぶを切り取る図鑑ー	福 島	島村 浩	四家菜々子 (4年) 荻野 凌 (4年) 園部 航生 (3年) 根本 亜美 (2年)
4	TechHunt ー ICT を活用した畏情報管理・活用システムー	木 更 津	米村 恵一	望月 雄太 (3年) 丸山 泰史 (3年) 樋口 光輔 (3年) 福原 誠也 (3年)
5	Star Gallery ー素敵な星空を見に行こうー	阿 南	吉田 晋	狩野 真毅 (4年) 中野 大成 (5年) 多田 魁登 (4年) 木内 拓実 (5年) 小倉 大輝 (3年)
6	リユニオン ー観光地域づくりを支えるデジタルサイネージシステムー	一 関	小池 敦	高鼻 郷 (5年) 江本 恒河 (3年) 高橋 源輝 (3年) 小野寺陵希 (1年) 佐々木郁翠 (1年)
7	スマートコンシェルジュ ー民泊のためのグローバルシステムー	明 石	佐村 敏治	前野 聖太 (2年) 三浦 有央 (2年) 井上 勢大 (2年) 村上 慎治 (2年) 永田 大和 (2年)
8	PHOTOS TO HINT ー写真を用いた街中観光支援システムー	八 戸	釜谷 博行	田村 公季 (3年) 松長 剛大 (3年) 沢井 一将 (3年) 沢口 龍斗 (3年) 沼沢 貴大 (3年)
9	ローカルコネクト ー町内会向けウェブアプリケーションー	豊 田	都築 啓太	南 仁稀 (4年) 坂口 孝志 (3年) 河合 柊哉 (2年) 池口 直希 (1年) 柴田 奏大 (1年)
10	すごろーかる ー地域すごろく作成・運営支援システムー	徳 山	力 規晃	関谷 恒甫 (4年) 濱田 誉輝 (3年) 藤本 隆晟 (3年) 山根 慎平 (2年) 大 中 緋慧 (2年)
11	AKAMOKU ー水中カメラとドローンによるアカモクの資源管理ー	鳥 羽 商 船	江崎 修央	齊藤 勇馬 (5年) 牛場 正敏 (4年) 出口 大洋 (4年) 大田 真裕 (2年) 林 蓮 (1年)
12	ACMM ー AI Can Make Movie ー	岐 阜	廣瀬 康之	中本 有紀 (4年) 中本 大貴 (3年) 永井 智大 (2年)
13	StampShot	仙台(広瀬)	佐藤 公男	酒井 玲弥 (3年) 五十嵐 寛 (3年) 本間 健斗 (3年) 岡野 涼太 (4年) 増田 拓也 (4年)
14	NeXcury ー情報のバリアフリー化を目指してー	津 山	川波 弘道	末田 貴一 (3年) 山縣 朋生 (3年) 花房 亮太 (4年) 高見 優 (3年) 谷本 要 (1年)
15	SCOSCOPE ー地域を再発見する望遠鏡システムー	徳 山	室谷 英彰	黒木 駿矢 (4年) 城代 拓哉 (4年) 藤村 宗司 (4年) 藤本 佳吾 (4年) 倉本 泰樹 (4年)
16	サバ×サバ ーサバで時代を生き延びるー	福 井	村田 知也	水上 椋介 (5年) 森川 滉太 (5年) 山本 雄太 (5年)
17	TABLETRAY ー海鮮丼と醤油が乗るトレイ型デバイスー	釧 路	天元 宏	寺地 海渡 (専1年) 加藤 楓志 (3年) 菅野 匠 (3年) 篠田 裕人 (3年)
18	SafetyPlus ー外国人観光客安全運転サポートシステムー	沖 縄	正木 忠勝	外間 ルイ (4年) 岸本 善生 (4年) 幸地 輝空 (2年) 玉那覇尙世 (5年) ビッチ デイヴィット (3年)
19	やまおくのほそみち ー見張り灯籠で安心安全ー	阿 南	岡本 浩行	松原 稜 (4年) 宮本圭一郎 (2年) 小野瀬博貴 (5年) 松浦 圭吾 (3年)
20	WellCing ー ICT と「歩く」運動促進システムー	舞 鶴	金山 光一	出水 幹大 (4年) 平井 大輝 (4年) 渡邊 紘矢 (4年) 高村翔太郎 (4年)

課題部門 プレゼンテーション審査 タイムテーブル

審査日時 10月27日(土) 10:10～16:51

会場 1階 第3会議室

発表持ち時間 発表時間8分 質疑応答4分 交代1分

発表順番号	発表予定時間	タイトル	高専名
1	10:10～10:22	FoodConnecter -おすそ分けと食材有効利用システム-	豊田
2	10:23～10:35	MOSAIQ -ワンタイム QR コードによるモバイルスタンプラリー-	東京
3	10:36～10:48	Snip Memories -来る・見る・学ぶを切り取る図鑑-	福島
4	10:49～11:01	TechHunt - ICT を活用した異情報管理・活用システム-	木更津

11:01～11:09 休憩8分

発表順番号	発表予定時間	タイトル	高専名
5	11:09～11:21	Star Gallery -素敵な星空を見に行こう-	阿南
6	11:22～11:34	リユニオン -観光地域づくりを支えるデジタルサイネージシステム-	一関
7	11:35～11:47	スマートコンシェルジュ -民泊のためのグローバルシステム-	明石
8	11:48～12:00	PHOTOS TO HINT -写真を用いた街中観光支援システム-	八戸

12:00～14:00 休憩120分

発表順番号	発表予定時間	タイトル	高専名
9	14:00～14:12	ローカルコネクト -町内会向けウェブアプリケーション-	豊田
10	14:13～14:25	すごろーかる -地域すごろく作成・運営支援システム-	徳山
11	14:26～14:38	AKAMOKU -水中カメラとドローンによるアカモクの資源管理-	鳥羽商船
12	14:39～14:51	ACMM - AI Can Make Movie -	岐阜

14:51～15:00 休憩9分

発表順番号	発表予定時間	タイトル	高専名
13	15:00～15:12	StampShot	仙台(広瀬)
14	15:13～15:25	NeXcury -情報のバリアフリー化を目指して-	津山
15	15:26～15:38	SCOSCOPE -地域を再発見する望遠鏡システム-	徳山
16	15:39～15:51	サバ×サバ -サバで時代を生き延びる-	福井

15:51～16:00 休憩9分

発表順番号	発表予定時間	タイトル	高専名
17	16:00～16:12	TABLETRAY -海鮮丼と醤油が乗るトレイ型デバイス-	釧路
18	16:13～16:25	SafetyPlus -外国人観光客安全運転サポートシステム-	沖縄
19	16:26～16:38	やまおくのほそみち -見張り灯籠で安心安全-	阿南
20	16:39～16:51	WelICing - ICT と「歩く」運動促進システム-	舞鶴

プレゼンテーション審査終了

1

FoodConnector

—おすそ分けと食材有効利用システム—

豊田

山元 賢也 (3年) 須野原 爽太 (4年)
大石 啓登 (2年) 安井 萌絵 (2年)
田澤 花歩 (2年) 都築 啓太 (教員)

1. システム概要

近年、大量の食品が家庭で廃棄されており、社会問題になっています。家庭で食品が廃棄される原因には、食品の鮮度管理が難しい、食品を買いすぎてしまうといったことが理由として挙げられます。廃棄される食品の中にはまだ食べられるものも多く含まれています。

そこで私たちは、画像認識を用いた「食品管理」と近隣の地域内での食品の「おすそ分け」によって、食品廃棄量の減少と地域の人々の交流を促進させるしくみを実現する「Food Connector」を提案します。

2. 機能説明

本システムはユーザの持つ iPhone または Android スマートフォンで利用できるアプリです。

2.1 食品管理機能

ユーザがスマートフォンで食品を撮影するだけで、画像認識によって解析し、期限と在庫を管理できる機能です。食品の撮影日から一定の期間が過ぎると通知を出し、その食品のおすそ分けを促します。そのため、鮮度悪化などによる食材廃棄を減らすことができます。

2.2 おすそ分け機能

家庭で食べきれない食品を住んでいる地域でおすそ分けができる機能です。ユーザ同士が直接あうためのやりとりをチャットを用いてサポートし、地域における人々の交流を深めることができます。

2.3 持ち寄りイベント開催機能

余剰食材を活用した企画を開催できる機能です。イ

ベントで使う食品をアプリを通じて参加者同士で持ち寄り用意することができます。食材を通じた出会いで地域を盛り上げることができます。

3. 実現方法

本システムの開発は iOS と Android 版アプリの同時開発に便利な Xamarin を用います。食品管理機能では、撮影した食品の画像をサーバに送ると、IBM Watson の Visual Recognition によって画像認識を行い、食品の種類を判別します。識別後は食品管理データをユーザのスマートフォンアプリの DB に保存して食品の管理を行います。

一方、おすそ分け機能と持ち寄りイベント開催機能では、ユーザ同士がサーバを介してつながります。ユーザが持つスマートフォンからサーバにアクセスし、食品のおすそ分けやイベントの情報をサーバ上の DB に書き込みや読み出しを行います。これによりユーザが食品のおすそ分けや、食事イベントの開催・参加が可能になります。

4. まとめ ～食品ロス減少と地域交流～

Food Connector では、地域を巻き込み親交を深めることができます。それに加えて食品ロスも減らすことができる今までにない画期的なシステムです。

具体的な事例として、子供食堂における提供食材情報の整理ができるアプリとしての活用をめざしています。私たちは、このシステムが今後新しい地域交流の形の一つを支えることができると信じています。



図1 システム概念図

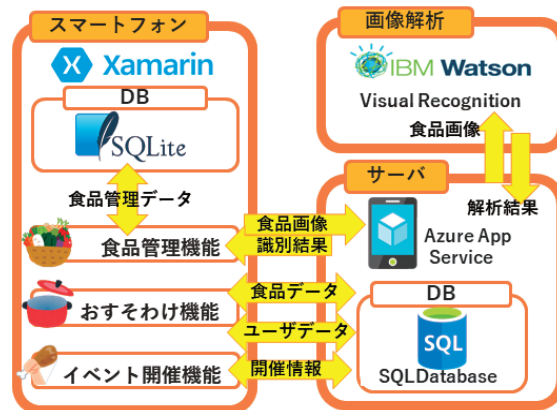


図2 システム構成図

1. はじめに

近年、地域活性化の一環としてスタンプラリーが全国で頻繁に開催されていますが、データに基づく戦略立案が重要な今、人の動きをデータ化して、今後に活かすことが求められています。しかし、従来の紙を使ったスタンプラリーではデータ化に限界があり、スマートフォンを使った、データ化が容易なデジタルスタンプラリーが必要になってきています。

デジタルスタンプラリーの1つに、コストの安さや手軽さなどのメリットが多い QR コードを使ったスタンプラリーがありますが、不正が容易という大きなデメリットを抱えています (図1)。

そこで私たちは、ワンタイム QR コードを使用して認証することにより、QR コードを用いたデジタルスタンプラリーでのスタンプの不正取得を防止する、一連のシステム「MOSAIQ」を開発しました。

	コスト	操作性	不正対策	室内利用、近接地点と区別	専用アプリ不要 (手軽さ)
QRコード	◎	◎	×	◎	◎
GPS	○	◎	◎	×	○
電子透かし	△	○	◎	◎	×
AR	△	○	○	◎	×
ホログラム	△	○	◎	◎	×

図1 デジタルスタンプラリーの種類

2. システム概要

「MOSAIQ」には QR コードを生成・表示・認証するシステムと、実際にスタンプラリーを開催するためのスタンプラリーシステムがあります。

QR コードを生成・表示・認証するシステムは「MOSAIQ」のスタンプラリーシステムはもちろん、企業側が開催している既存のスタンプラリーシステムにも、柔軟に組み込むことができます。

2.1 システム構成

QR コード表示デバイスに表示された QR コードをスマートフォン等で読み込むと、各スタンプラリーペー

ジにリダイレクトし、認証システムで認証に成功すると、スタンプを取得できます (図2)。



図2 システム構成図

2.2 QR コード表示デバイスと認証機能

ディスプレイには電子ペーパーを使用し、QR コードを一定時間ごとに切り替えながら表示します。

電子ペーパーは表示を切り替える瞬間のみ電力を消費するので、乾電池で長時間駆動することができます。

また、このデバイスはインターネット環境を必要とせず、電池で駆動するため、山奥などの電波や電気の届かない場所にも設置することができます。

認証システムには時間ベースの認証アルゴリズムを使用し、不正の防止を実現します。

2.3 スタンプラリーシステム

「MOSAIQ」を利用してスタンプラリーを開催する場合、独自に用意したスタンプラリーページを利用することも可能ですが、「MOSAIQ」のスタンプラリーページを利用することができます。

これを利用すれば、デバイスを設置するだけで簡単にスタンプラリーを開催することができます。

3. おわりに

インターネット環境に依存しないワンタイム QR コードシステムは「MOSAIQ」しかありません。

また、「MOSAIQ」の認証システムは汎用性が高く、スタンプラリー以外にもクーポンや整理券の配布などの別サービスにも転用することができ、今後のさらなる展開も可能なシステムです。

1. はじめに

私達は QR コードで撮影ポイントを認識し、オリジナルのリーフレットを作成するシステム「Snip Memories」を開発しました。本システムでは、観光地、各種施設において、撮影ポイントの作成、撮影ポイントの解説の閲覧、各ポイントの撮影によるリーフレットの作成ができ、思い出づくり、まとめ学習を支援します。

対象は施設、観光地の運営者とその場所の訪問者です。運営者向けの「撮影ポイント、解説の作成」「リーフレットのデザイン」、訪問者向けの「撮影、解説の閲覧」「リーフレットの発行」の機能を用意しました。

撮影ポイントを設置することで、施設、観光地側が特に注目してほしい展示にさらに目を向けてもらうことができます。また、解説を手元のスマートフォン、タブレットで閲覧できるため、スタッフのイチオシポイントや、小話、豆知識などを伝えることもできます。発行されるリーフレットには訪問者が撮影した写真を用いることで、世界に一枚だけのリーフレットを作り、思い出を仲間、家族と共有することができます。

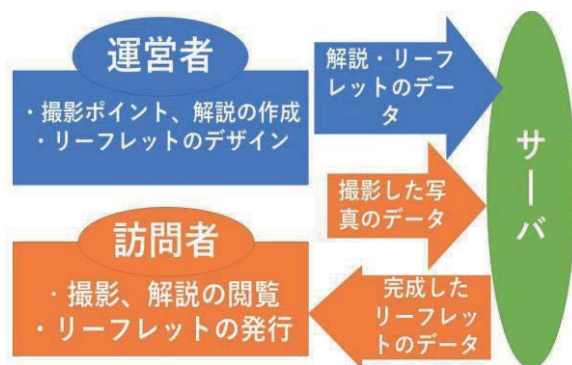


図 1 システム概要図

2. 機能について

2.1 撮影ポイント、解説の作成

撮影ポイントは、任意の場所に発行される QR コードを印刷して設置することで作成が可能です。QR コー

ドには各ポイントの解説の情報を含むことができ、訪問者が閲覧することができます。

2.2 リーフレットのデザイン

訪問者に発行されるリーフレットをデザインすることができます。レイアウトの指定、訪問者が撮影した写真の配置場所の指定、解説文の挿入ができます。イラストを配置することもできます。

2.3 撮影、解説の閲覧

施設内に置かれた QR コードをスマートフォン、タブレットのカメラで読み取ることで、展示物の撮影、展示物の詳しい解説が閲覧できます。撮影した写真はリーフレットに使用され、オリジナルのリーフレットを作成することができます。

2.4 リーフレットの発行

完成するとリーフレットを発行することができます。pdf 形式で発行され、施設が用意したリーフレットのデザインの中に、撮影スポットで撮影した画像が挿入されます。

3. 既存のものとの比較

小学校でのまとめ学習ではワークシートが、また、観光では思い出づくりとしてスタンプラリー、記念撮影が用いられます。

本システムでは、写真を用いることで鮮明な記録を残し、リーフレットにまとめることで整理しておくことができます。また、混雑している館内でも手元で展示物の解説を閲覧することができます。本システムを使用することで観光に QR コードを探し読み込むというアクションを追加することで子供でも宝探し感覚で臨めるので、グループでの観光を楽しむことができます。また、機能を応用することでスタンプラリーとしても使用でき、また観光地だけでなく自治体として使用することにより地域としての活性化が期待できます。

1. はじめに

平成 28 年度、全国において野生鳥獣による農作物被害が約 170 億円。その内シカとイノシシにより 100 億円以上の被害が発生している。高齢化社会が進む中、その対策を行うハンター達も高齢化による引退で数が減ってきており、今までのような人海戦術ではなく本格的な効率化が求められている。我々は ICT、特に IoT デバイスとそれによって収集したデータを活用しての狩猟効率化による農作物被害という地域の課題解決、更には捕まえた害獣のジビエ利用による更なる地域活性化を見据えたシステムを提案する。

なお本システムに用いられている IoT デバイスは、メンバーの望月が合同会社へマタイトにて開発した「IoT 罠」というシステムを同社から使用許諾を得た上、発展させたデバイスである。

2. 使用方法

2.1 設置



旧バージョン設置の様子（木更津）

罠の上にインターネット上で登録したデバイス（鉄板に固定）を置き、南京錠で固定。本体に付いている磁石から伸びた紐を扉に括り付け、電源を入れて蓋を開めたら設置完了。

設置後インターネット経由にて、現在の罠の状況を確認できる。また本体に GPS モジュールがついているため、罠の設置場所を地図上に表示できる。

2.2 罠の作動感知および通知

罠が作動すると、罠の扉に括り付けた紐につながっている磁石がデバイスから離れることをリードスイッチで感知し sakura.io という IoT 製品を使ってサーバーへ情報を送信することで、あらかじめ設定されたメールアドレスに対して通知を送る。これにより本来法律上の義務にて必要であった毎日の目視確認の頻度を減らし、猟師一人の管理できる罠の数を増やすことで狩猟の効率化を目指す。

また通知の際に本体に設置されているカメラで画像を取得することによりどんな害獣を捕獲したのか、ジビエ利用できる大きさなのかを事前に把握できるようにする。それにより仕留める為の銃を持っていく必要があるか、ジビエ利用するために必要な市の職員や食肉加工場への連絡が必要かを猟場に行く前に判断し、場合によっては自動でそれら各所へ連絡をする。

2.3 情報の記録と利用

害獣を捕獲した場合システムからどの罠で捕獲したか、捕獲した害獣の種類、大きさ、性別等を細かに入力する。それら情報はデータベースに蓄積され、入力した猟師と所属する自治体が利用できる。

猟師は個人のデータを利用して新たな罠設置場所の選定。自治体は本システムから取得した罠の GPS 情報と捕獲情報、別途地域の害獣による農作物の被害情報を統合して次期獣害対策案の策定に利用する。

3. まとめ

本システムは狩猟免許を所持しているメンバーが木更津の地元猟師と協力し、自治体へのヒアリング等を行った上で作成した非常に現場に沿ったものである。

我々は本システムを利用することで設置 5 年後の時点で、木更津市における獣害被害の 30% 減少、捕獲頭数の内食肉利用割合 10% 以上の達成を目指す。

5

Star Gallery

— 素敵な星空を見に行こう —

阿 南

狩野 真毅（4年） 中野 大成（5年）
 多田 魁登（4年） 木内 拓実（5年）
 小倉 大輝（3年） 吉田 晋（教員）

1. はじめに

星空の美しい町をうたい文句として観光客を呼び込もうとしている自治体は数多く存在する。しかし、星空で人を呼び込むことは簡単ではない。書籍やインターネットで見ることでできる写真のような美しい星空を求めてその町へ足を運ぶ人も少なからずいるが、天候や月明りの影響でいつでも美しい星空に出会えるとは限らない。

また、幸い美しい星空を見ることができて写真などで保存したくなったとき、星空をきれいに撮影することも難しい。そこで私たちは、その町を訪れた人が星空をお土産に持ち帰ることができ、いつでも美しい星空を楽しむことができるシステム「Star Gallery」を開発し、その町の活性化に貢献する。

2. システム概要

本システムは、星空をアピールする観光地に設置する遠隔操作可能な高感度カメラと望遠鏡のシステム一式と、サーバ上に展開されるWEBシステムの2つによって構成される。ユーザはWEBシステムを通じて、星空ギャラリーを楽しむことができる。また、観光地を訪れると、望遠鏡操作権をお土産として手に入れることができ、WEBシステムを通じて望遠鏡やカメラを操作して星空の映像を閲覧することができる。（図1）

3. システムの機能

3.1 星空のライブ配信と望遠鏡の遠隔操作

望遠鏡や高感度カメラの映像はYouTubeを経由して配信される。さらに、ユーザはWebページから望遠鏡を遠隔操作することができる。遠隔操作がリクエストされた場合、操作ユーザのPCと現地のPCはWEBRTCによるP2P通信を行う。これによって、映像の提供とData Channelによる低遅延での操作情報の通信が可能となる。望遠鏡の操作権は、天体観測会への参加やその地域での観光や買い物によって、パスコードとして与えられる。パスコードには使用可能時間が設けられ

ており、制限時間内であれば操作可能である。



図 1. システム概要図

3.2 ギャラリー

高感度カメラは、毎晩自動で360°パノラマ写真を撮影しており、サーバ上にアップロードされる。そのため、天候が悪かったり日中であつたりしても、その地域の星空をプラネタリウムのように見ることができる。また、ユーザの投稿した記念写真も閲覧可能である。

3.3 記念写真

地域の観光施設や旅館に設置する専用タブレットを使ってユーザを撮影すると、ユーザが選んだその地域の美しい星空写真と自動で合成され、実際にそこへ訪れた時にしか作れない記念写真を作成する。日中や天候が悪いときでも、その地域の今までの星空を背景とした記念写真を作ることができる。

4. まとめ

私たちは、この「Star Gallery」を使って美しい星が見える地域の活性化を目指すビジネスプランを提供する。

6

リユニオン

—観光地域づくりを支えるデジタルサイネージシステム—

— 関

高鼻 郷（5年）江本 恒河（3年）
高橋 源輝（3年）小野寺陵希（1年）
佐々木郁翠（1年）小池 敦（教員）

1. はじめに

観光客が観光情報を調べるために観光情報サイトやパンフレットを用いますが、今いる観光地で何が起きているか調べるには SNS を用います。ただし SNS の検索機能を用いても観光情報のみを取り出すのは手間になってしまいます。

こんなことはありませんか？

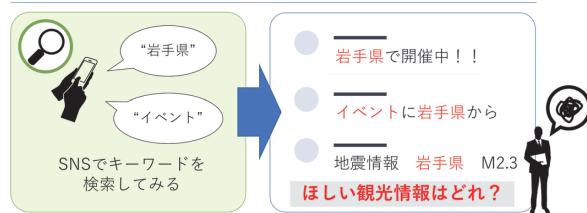


図 1 SNS での観光情報の検索

2. システム概要

その日の地域の観光地に関するツイート(Twitter)を解析してトピックにまとめ、そのトピックをデジタルサイネージで知らせます。サイネージは WEB ブラウザから利用できます。

2.1 地域の観光地のタグ登録

観光地の名称や住所を登録します。併せて任意のハッシュタグを登録します。このハッシュタグが付けられたツイートを解析します。

2.2 ツイートの解析

15分に一度ツイートの解析が行われます。まずツイートの文章を収集します。次に文章の形態素解析を行い、頻出単語を調べます。それをトピックとしてデータベースに登録します。

2.3 デジタルサイネージの利用



図 2 デジタルサイネージ

デジタルサイネージは登録されたハッシュタグごとに生成されます。サイネージにはその観光地のトピックスが表示されます。

また、関連した画像とツイートを表示します。

2.4 解析結果のアーカイブ

サイネージにはその時点のトピックスが表示されますが、各月の解析結果をアーカイブします。各月の解析結果から観光客の動向を知ることができます。

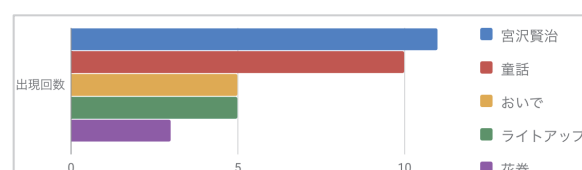


図 3 解析結果 (例)

3. 観光客への効果

SNS 上の観光情報が視覚的にわかりやすくサイネージに表示されるため、手間なく観光情報を得られます。また、同様にハッシュタグが登録された他の観光地を地図上で確認できるため、観光客が周りの観光地に訪れるきっかけを作ります。



図 4 周辺の観光地を探す

4. 情報の信頼性

本システムでは不適切なトピックが作成される可能性があります。ただし、観光地のハッシュタグを登録した者の責任で不適切な情報を削除できます。

5. 最後に

本システムでは、今いる観光地の SNS の情報を手間なく観光客に伝えて、観光地域づくりを支えるデジタルサイネージシステムを提供します。

7

スマートコンシェルジュ

ー民泊のためのグローバルシステムー

明 石

前野 聖太（2年）三浦 有央（2年）
井上 勢大（2年）村上 慎治（2年）
永田 大和（2年）佐村 敏治（教員）

1. はじめに

外国人観光客は現在増加傾向にあり、2020年開催の東京オリンピックでは更に増加することが見込まれます。急務な対策として宿泊先の確保があり、注目されているのが一般の民家を宿泊先とする『民泊』です。官公庁の調査によると現在、外国人観光客の約7人に1人が民泊を利用しており、地方での民泊の整備は地域活性化の策としても多くの自治体が期待しています。

しかし、民泊は一般民家の人々がスタッフのために、外国人や外国語に不慣れなので、外国人宿泊客とのコミュニケーションによるトラブルや、文化の相違によるスタッフの戸惑いが生じています。

そこで我がチームは、これらのギャップを埋めるため、スマートスピーカーを活用した民泊支援システム「スマートコンシェルジュ」を提案しました。

2. システムの概要

「スマートコンシェルジュ」は、主にシステムを管理するWebアプリケーション、実際に補助を行うスマートスピーカー、データを蓄積するサーバーとクラウドから構成されています(図1)。

3. 機能概要

3.1 通訳機能

宿泊客の話す言語を自動検出、翻訳することによりスタッフは日本語でリアルタイムに会話でき、円滑なコミュニケーションを支援します。

3.2 情報提供機能

タブレットとも連携させつつ、周辺の観光スポットや気候、土産(みやげ)情報を提供します。

加えて、日本におけるマナーや文化も伝えることで、外国人宿泊客が快適に日本を知ることができ、スタッフや近隣住民とのトラブルのリスクも軽減します。

3.3 家電の利用支援機能

客室に備え付けられたエアコンやテレビのリモコンは、ほとんどが日本語表記です。

そこで、宿泊客の音声に反応して、Raspberry Piを経由し赤外線やBluetoothによる通信を行い、家電製品を操作できるようにします(図2)。

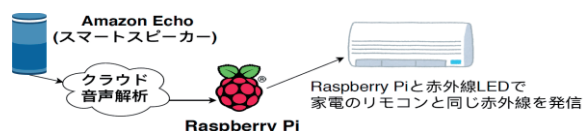


図2 「スマートコンシェルジュ」による家電利用

3.4 自治体との連携

本システムを使っても、自分の民泊だけでは対応できない場合もあります。その場合、他の民泊スタッフと協力し解決に当たったり、地域創生をバックアップする自治体と連携したりする人的ネットワークを構築する必要があります。

システムとしては、クラウドサービスを介して実現します(図3)。



図3 「スマートコンシェルジュ」による自治体連携

4. まとめ

本システムを利用することで、より多くの外国人観光客に、気軽に日本各地に足を運んでもらえ、地域活性化につながることを期待しています。

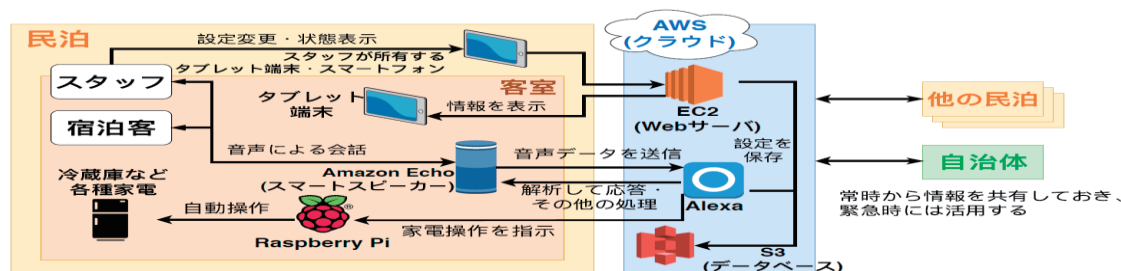


図1 「スマートコンシェルジュ」システム概要図

8

PHOTOS TO HINT

—写真を用いた街中観光支援システム—

八 戸

田村 公季（3年）松長 剛大（3年）
 沢井 一将（3年）沢口 龍斗（3年）
 沼沢 貴大（3年）釜谷 博行（教員）

1. はじめに

中心街には祭りや魅力的なイベント、歴史、伝統、文化が多くあります。「地方活性化」といった課題を達成するには、中心街や商店街を活性化させることが効果的であると考えました。

そこで、私たちは ICT を用いて中心街に人を呼び込んで活性化を図るべく、中心街の魅力を発信でき、かつ街歩きをより楽しめるアプリ PHOTOS TO HINT 〜写真を用いた街中観光支援システム〜を開発しました。

2. システム概要

本システムは、地元の様々な魅力的なスポットの写真をお題という形で表示し、ユーザーにその写真と同じ場所を探索してもらうことで、観光を楽しみつつ地元の様々な魅力を知ってもらうことを目的としたアプリです。また、お題以外でも自分の気に入ったスポットをロコミという形で投稿することができ、ユーザー自身も情報発信できるインタラクティブなシステムです。今回は、青森県八戸市の中心街を対象としてシステムを開発しました。

3. システム構成

システム構成は、ユーザーが持つ Android 端末と管理者側のデータサーバで構成されます(図 1)。

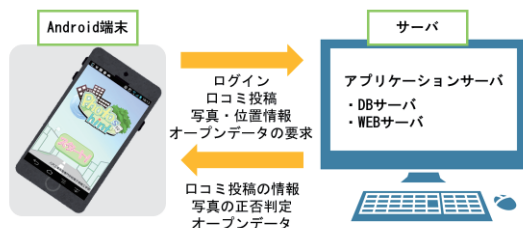


図1 システム構成

・Android 端末

マップ情報とアルバムのデータ管理をし、ロコミや位置情報などをサーバ側とやり取りします。

・アプリケーションサーバ

サーバ側で画像の正否判定、ロコミの管理をし、端末側から要求された情報を送信します。

4. 機能説明

本システムは主に探索モードと観光モードから構成されます。

4.1 探索モード

お題と同じ場所を探索するモードです。探索モードの流れは図2のようになります。実行画面は図3のようになります。写真と同じ場所を発見したらその場所の写真を撮ってもらって正否判定を行い、正解の場合には探索ポイントが得られます。また、そのスポットの豆知識を閲覧することができます。探索ポイントの利用方法として、様々なご当地アイテムと交換できるようにするなどの用途が考えられます。

お題となる観光スポットに関する情報は、八戸市の

市民集団「まちぐみ」の方々にご協力いただきました。

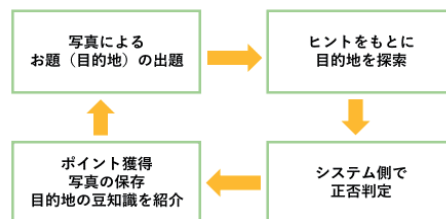


図2 探索モードの流れ

4.2 観光モード

中心街の地図が表示され、地図上で様々な情報を確認できるモードです(図4)。

地図上では、オープンデータによって得られたWi-Fi スポットや指定避難場所の位置、観光スポット、ロコミ、リアルタイムで行われているイベント等の情報が吹き出しの形で表示されます。ユーザーは様々な情報に瞬時にアクセスでき、利便性に優れた観光を楽しむことができます。また、ロコミ投稿フォームから個人的に気に入った観光スポットなどを発信できます。

4.3 思い出アルバム

探索モードで撮った写真をアルバムに登録することで、過去の写真を見ることができます。また、自由にコメントをつけることもできます。



図3 探索モード



図4 観光モード

5. おわりに

現在、日本は人口が年々減少し続け、地方では若者離れや働き口の少なさなどによって過疎化という大きな問題を抱えています。

今回開発したアプリは、新たな観光の形を提供するだけでなく、地元に住む人々に対しても地域の魅力を再確認させたり、知らないスポットに行く機会を与えたりすることができます。また、小さな店や人通りの少ないところに人の流れを作り出すことによって、近年苦境に立たされている地方中心街・商店街側にとっても、大きなメリットが期待できます。

このアプリを使い、街歩きを楽しむことで、地域活性化に少しでも貢献できればと思っています。

9

ローカルコネクト

ー町内会向けウェブアプリケーションー

豊 田

南 仁稀（4年） 坂口 孝志（3年）
河合 柊哉（2年） 池口 直希（1年）
柴田 奏大（1年） 都築 啓太（教員）

1. はじめに

みなさんの町内会は活発にコミュニケーションしていますか？近年、高齢者化による情報の隔絶、安否確認の手段がなくなったことによる孤独死など多くの問題を抱えています。私たちはICTにより、町内会の管理者・利用者の負担を軽減し、活性化できると考えました。

2. 課題

実際に区役所に訪問し、町内会が抱えている問題点・課題点を調べ、以下の4つの課題を発見しました。

2.1 加入者が少ない 最大の問題が町内会の加入者数で、人口の半数を下回る地域も見られるなど、年々減少傾向にあります。未加入者の多くが単身赴任の方や一人暮らしの学生で、「入会のタイミングがなかった」「声をかけられなかった」「メリットがわからない」「活動内容を知らない」といった理由を抱えています。

2.2 回覧板による負担 町内会加入による回覧板の受け渡しは、足腰の弱い高齢者には困難です。これ以外にも、回覧板を作成している役員も管理や回覧方法の策定が負担になっていることがわかりました。

2.3 一方的なイベント運営 町内会主催のイベントは役員が企画・運営をし、会員は参加するだけの一方的なものが多いようです。両者の相互的なコミュニケーションがとれないため、参加者の偏りや企画が単調になりがちであるといった課題があります。

2.4 不足する地域のつながり 近年、スマートフォンでの使用が前提のSNSがコミュニケーションの主流となっています。しかしながら年齢層の異なる町内会での出会いやコミュニケーションが進むツールではなく、町内会に合ったICTを活用が必要であることがわかりました。

3. 機能詳細

これらの課題を解決するためのシステム「ローカルコネクト」に搭載したのが以下の機能です。

3.1 SNSによる町内会の魅力発信 学生・単身赴任の方など町内会未加入の方々が利用する機会の多いSNS上で町内会の活動や加入するメリットを表示し、町内会への加入を促します。また、活発に活動している町内会は「モデル町内会」としてピックアップされます。他の町内会の活動内容を知る機会及び自分たちの町内会活動を活性化するメリットを作ります。

3.2 電子回覧板機能 本システムでは回覧板の内容が各端末に配信されます。用意されたテンプレートにより、簡単に文書作成を可能にします。既読機能による安否の確認や、ボタンを用いたイベントへの参加確認と集計を素早く簡単に行うことができます。

3.3 イベント機能 町内会員であればだれでもイベントを企画、開催できるようにすることで双方向的なコミュニケーションを実現します。また、イベントへの出席情報をリストで容易に確認でき、イベント管理における利便性の向上を図ります。

3.4 掲示板・マイページ機能 家庭に設置したタブレットでも利用できる、町内会内限定のローカルSNSを実装します。投稿への反応はスタンプを主体とし、誹謗中傷や嫌がらせを防止すると同時に、実際に会った際の話題を作ります。また、マイページは、ガイドに沿って入力するだけの簡単な仕様で町内会の運営をサポートします。

4. まとめ

私たちの開発した「ローカルコネクト」は名古屋市天白区役所の職員の方や、住民の皆様に協力していただき、実際に使ってもらうなかで得られた生の声を取り入れて作成した実用化に向けたシステムです。日本全国の街でのコミュニケーションを活性化し、地域に人を呼び込む第一歩を創り上げます！

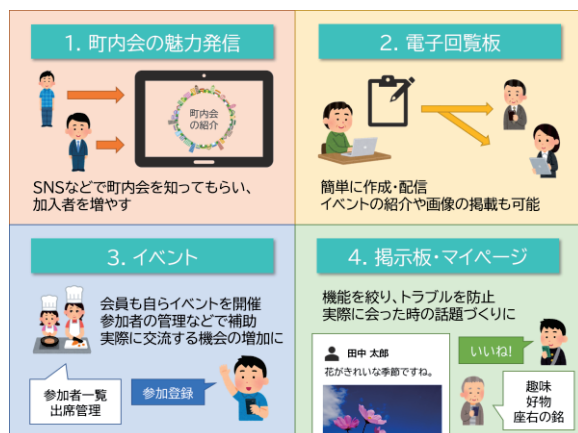


図1 ローカルコネクトでできること



図2 実際の動作画面(ブラウザ・スマホ・タブレット)
使用言語: HTML, CSS, JavaScript
実行環境: Node.js

1. はじめに

近年、「地域すごろく」というお店や施設をマスメディアに紹介しながら街を散策するイベントが各地で行われています。これらのイベントは幅広い年齢層が楽しめるイベントで、地域の活性化に繋がります。しかし、運営には施設の募集・マップ作成、広告及び当日の案内など多くの人手を必要とし、地域すごろく開催の敷居を高くしています。

そこで私たちは「すごろーかる」を開発しました。「すごろーかる」は地域すごろくを準備からイベント終了まで総合的にサポートでき、少ない人手でイベント開催が可能な画期的なシステムです。

2 システム機能

本システムは、すごろくマップの自動生成やGPSを用いた道案内で地域すごろくの参加者と管理者の両者を支援します。

2.1 システム構成

図1のようにイベント管理者はPCでイベント募集ページを作成し、アップロードします。イベント参加者は募集ページにアクセスし、参加申し込みをします。そして、サーバーはそれらの情報を管理します。

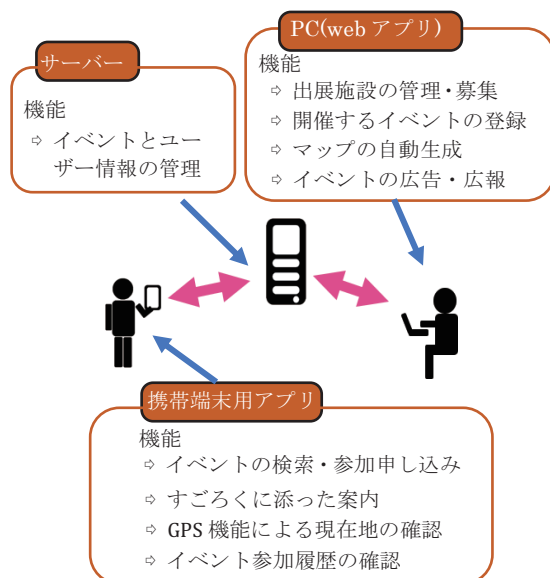


図1 システム構成図

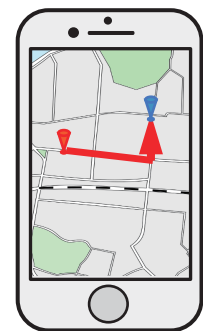
2.2 イベント作成

管理者がWeb上でイベント開催情報を入力して募集ページを作成します。そして、施設の出展者が募集ページに施設の情報を登録して出展申請します。

その後、募集が終わったら参加施設の情報を基に最適なルートを通るすごろくのマップを自動生成します。そして、管理者がアプリで開催場所、日時、マップを公開することで、参加者がイベントをアプリ内で検索・共有したり、参加申し込みを行ったりすることができます。

2.3 当日の動き

参加者は各自持っているスマートフォンに従い、すごろくを進めて行きます。スマホアプリのナビゲーション機能を利用することで迷いなく施設にたどり着けます。



管理者は、自身の端末に参加者の位置情報を表示することによって、管理者が参加者の進行状況を管理・把握することができます。また、何かあった場合にはメッセージを送ることができるので、より早くトラブルを解決でき、円滑にイベントを行うことができます。

2.4 イベント終了後

イベント終了後、管理者はアプリでアンケートを行うことができます。

3. 終わりに

多くの方が本システムを利用し地域すごろくの輪が広がることによって、地域活性化に繋がれば幸いです。

4. 参考文献

1) 豊田章起, 服部敦, 岡本肇 : ゲーミフィケーションによるまち歩きイベントの効果に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 82(734), pp999-1008, 2017

1. はじめに

三重県では「アカモク」という海藻が新たな水産業の柱として注目されています。数年前までは数キロ程度の収穫だったものが1つの港だけでも8トン程度になるなど、年々収穫量が増えています。しかし、天然資源である「アカモク」は藻場の管理のための調査や保全活動の企画・実施が難しいという問題があり、収穫しすぎて資源が枯渇する可能性もあります。

そこで、私たちはドローンと水中カメラを用いて藻場の管理をするシステム「AKAMOKU」を提案します。

2. システム概要

「AKAMOKU」ではドローンと水中カメラを用い海面と海中の映像を撮影し藻場の調査を行います。映像はAIによる分析やWEB上での閲覧を行うことができます。

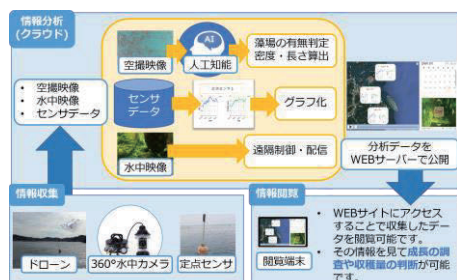


図1 システム構成図

2.1 WEB上での閲覧

「AKAMOKU」では、収集した情報はWeb上で共有し、藻場や周辺状況を容易に閲覧可能にします。画面右側のカレンダーから日時を選択し時系列データの閲覧をしたり、画像を上下分割して比較したりすることが可能です。

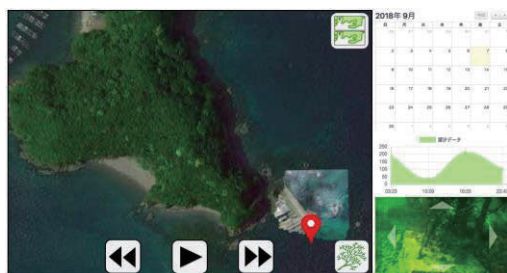


図2 Web画面（1画面）

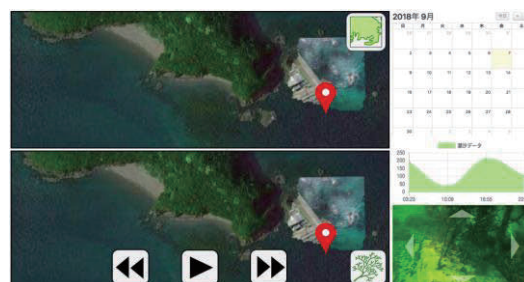


図3 Web画面（2画面による比較）

2.2 飛行ドローン

ドローンを自動航行させて撮影した映像をクラウド上に記録し、AIを用いて海藻の有無、密度を分析し地図上に表示します。これにより、一目で藻場の生えている範囲を判断することが可能になります。また過去のデータもクラウドに保存されるため藻場成長や分布の推移もわかります。



図4 藻場の密度の表示例

2.3 水中カメラ

水中カメラを用い藻場の定点観測を実現します。これにより藻場の育成調査のために定期的に潜水する必要がなくなり、いつでも藻場の育成状況の閲覧を行うことができます。

水中カメラで撮影した動画もWEB上で、ライブデータや過去データの閲覧することができます。カメラの視点を遠隔から変更することができるため、正確に藻場を撮影範囲にとらえることができます。

3. 最後に

我々は、三重県や鳥羽市の水産研究所の職員、漁業者と情報共有を行いながら実証実験を行っています。藻場の範囲や育成状況を可視化することにより、持続的に供給可能な天然資源としての価値を見出します。

1. はじめに

テレビ、スマートフォン、駅、電車、バス、張り紙、建物、人の目につくところにはほとんどといっていいほど広告がある。ハロー効果といって、何度も見るものに対して人は親近感をいだくという。広告はそのものの存在の認知やそういった効果があり、とても有効だ。そして今日、それが電子化したことで動画で人々に伝えることが可能になってきた。しかし、コストの関係でプロモーション動画を作れない企業がある。その企業に向けて、このシステムはお金や時間の制約がなく、プロモーション動画を作れる。僕はそう言ったことを背景に、プロモーション動画の簡単作成ツールを製作した。

2. 概要

本システムは、web サイトにおいて紹介したいものの名前と写真（複数枚可）を設定すると、無作為に複数のウェブサイトから文を抽出し表示する。それをもとにユーザーが文章を作成し、プロモーション動画が作れるものとなっている。また、キャラクターイラストを設定することで、そのキャラクターが話しているような動画にすることも可能である。

3. 機能

3.1 文章の抽出

ユーザーが設定した名前をネット上で自動検索、その中から出現頻度の多い単語を抽出し表示する。それを元にユーザーが文章を作成する。

3.2 キャラクターイラスト

システム内にすでに用意されているもの、またはユーザーが用意した画像を設定することでキャラクターがしゃべっているような動画が作成可能である。また、画像を設定しなければキャラクターなしの動画の作成も可能である。

3.3 文章の音声化

ユーザーが打ち込んだ文章は音声化されて、キャラ

クターを設定した場合はそれが話しているかのように流れる。

3.4 動画の作成

ユーザーが設定した紹介する物の画像とキャラクター画像、文章の音声化ファイルを自動エンコードすることで動画ができる。

4.構成

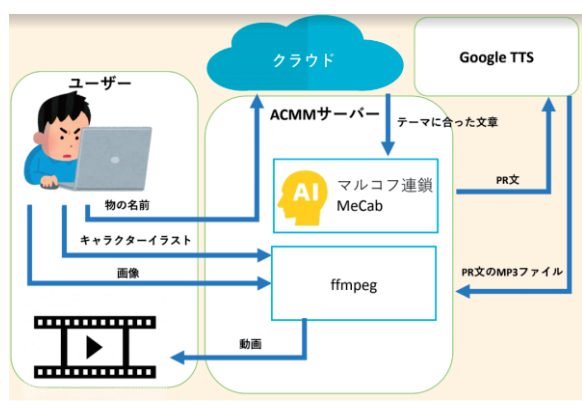


図1 システム構成図

本システムは web アプリケーションとして開発する。まずは、ユーザーが設定した画像を一時的にサーバーに保存する。そして設定した名前は web スクレイピングという機能を使ってインターネットから単語を抽出。それを元にユーザーが作成した文章を音声化しサーバーに保存する。この画像と、音声化ファイルを用いて動画を作成するようになっている。

5. まとめ

今回製作したものによって、従来はコストの関係で紙媒体での広告を使用していた人も液晶を用いた動画の広告に手を出しやすくなる。今は youtube や twitter、facebook、スマートフォンゲームで広告を発信することができる。圧倒的低コスト、短時間で作れるプロモーション動画であり、そして複数回の施行でバリエーションも作れる。

13 StampShot

仙 台
(広瀬)

酒井 玲弥 (3年) 五十嵐 寛 (3年)
本間 健斗 (3年) 岡野 涼太 (4年)
増田 拓也 (4年) 佐藤 公男 (教員)

1. はじめに

私たちはフォトラリー(写真をスタンプとして集めるラリー)の運営・実行支援システム「StampShot」を提案します。

スタンプラリーは幅広い年齢層に対する集客効果や回遊効果から、地域活性化の手段として広く利用されています。一方、参加者が何度も訪れる仕掛けを作ることが難しく、一過性のイベントになりがちです。そこで私たちはフォトラリーに着目しました。旅行記として写真をアルバムに残すことで開催地域への愛着を深め、賞品交換等を通して地域との繋がりを作ることでリピーターを増やします。また参加者が SNS に写真や思い出を共有することで新規参加者を取り込むことで、持続的な地域活性化を図ります。

フォトラリーでは参加者が撮影スポットに訪れたことの確認と、標準写真(照合の基準となる写真)と参加者が撮影した写真の照合が難しく、判定の手間が実施の課題になります。従来のシステムで両者を自動化したものは見られませんが、私たちの「StampShot」では両者を自動化しています。

2. システム概要

本システムは主催者用と参加者用のアプリケーションに分かれています。

フォトラリーでは主催者がコースに設定した SPOT(フォトラリーのチェックポイント)を参加者が自由に巡り、写真を集めます。本システムでは、主催者が SPOT・標準写真の設定、SPOT のコンプリートの確認、賞品の設定を行うことができます。参加者はコースの確認や SPOT での写真収集、コンプリート賞品の交換を行うことができます。参加者が SPOT に訪れた確認は写真の位置情報を用い、標準写真との照合は Google Cloud Vision API を利用して自動判定します。

3. システムの利用

3.1 主催者用アプリケーション

主催者は SPOT と賞品を設定し、コースを作成します。SPOT の設定はスマートフォンの位置情報と SPOT を撮影した標準写真をサーバーに送信して行います。

賞品の設定では写真と交換場所を登録します。賞品の交換時には参加者が取得した QR コードを認証します。QR コードでコンプリートを保証し不正を防止します。



図 1. コース・SPOT 作成のイメージ

3.2 参加者用アプリケーション

参加者は主催者が設定したコースに参加登録を行いフォトラリーに参加します。撮影した写真と標準写真の照合は SPOT ごとに行われ、集めた写真は自動的にアルバム化されます。SPOT をコンプリートすると、QR コードが発行されます。参加者は QR コードを主催者に提示し、賞品と交換します。

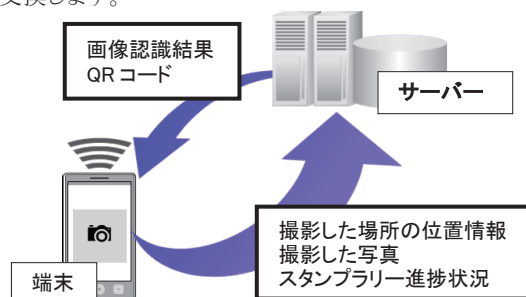


図 2. サーバー・ユーザー端末間の情報のやり取り

3.3 その他の機能

本システムは上記の基本機能に加えて、参加者用のアルバム編集機能と SNS 共有機能があります。

アルバム編集機能ではフォトラリーで集めた写真から思い出に残る写真を選び、マイアルバムとして保存することができます。SNS 共有機能でお気に入りの写真やラリーの思い出を SNS に共有することができます。

14

NeXcury

—情報のバリアフリー化を目指して—

津 山

末田 貴一（3年）山縣 朋生（3年）
花房 亮太（4年）高見 優（3年）
谷本 要（1年）川波 弘道（教員）

1.はじめに

私達は真庭市における自治体のFM放送をバリアフリー化することに挑戦します。

私達は真庭市役所の協力を得て、障害者が市が放送する情報が得られないという要望に対しての対応策に不満があることを知りました。実際に真庭市の障害者コミュニケーションの会を訪ね、具体的にどのようなになれば便利なのかを聞きました。

現在、真庭市は重要だと思われる情報を市が選択してそういった方々にメールで伝えています。しかし、障害者の皆様日々すべての情報を知り、自分で取捨選択できるのがベストということでした。

そこで私達は市によって配布されているFM放送受信機に外付けするだけですべての情報をそれぞれの障害に応じた形で出力するシステムを考えました。

2.機能フロー

機能フロー図を以下の図.1 に示します

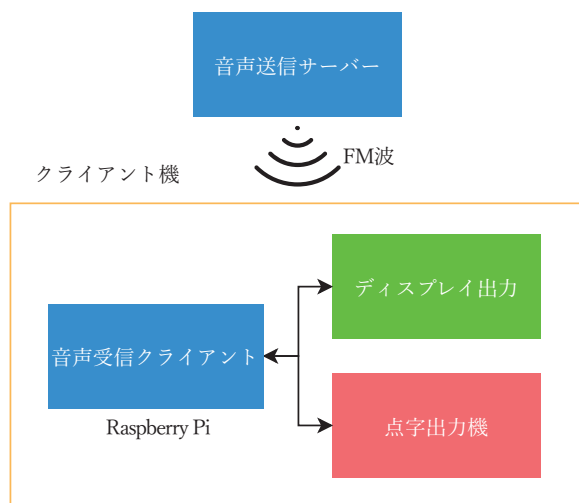


図.1 機能フロー図

3.サーバー(音声送信サーバー)

サーバー機ではNode.jsを使用して、放送する原稿をUTF-16に従い16進数に変換し、更にWeb Audio APIとラジオテレタイプの技術を応用して音声に変換し、FM波に乗せてクライアントへ送信します。なお、

FM波は音声伝達手段の一つであるため、デモンストレーションの際にはスピーカーとマイク、ライン入出力でも代用が可能です。

4.クライアント

FM波を受信するRaspberry Piでは、スタートビットを検知した後、放送されている音声を録音します。録音された音声はNode.jsにラップして渡されます。

Node.jsではJavaScriptでWeb Audio APIとラジオテレタイプを利用し、渡された音声から16進数を生成します。生成された16進数からUTF-16に従い、テキストを生成します。これが放送された原稿になります。

この原稿テキストをディスプレイ等に表示します。

また、点字のような障害に合った形式で出力する際には、kuromoji.jsを用いてかな漢字混じりの原稿からひらがなのみのテキストに変換して出力部に渡されます。

5.点字出力

点字出力を行う場合、わたされた文章1文字ごとに点字出力用のデータに変換して点字出力機に送信します。

点字出力機がデータを受信すると、圧電素子でピンが持ち上がり、紙テープに点字を打刻します。紙テープに点字で出力することで、放送の際に自宅にいない場合でも後から放送内容を取得することが出来ます。出力機構は以下の図.2を参照してください。

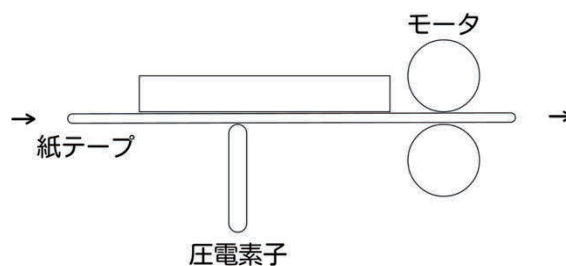


図.2 点字出力機構図

1. はじめに

それぞれの地域には、誇るべき観光地があります。しかし、マイナーなものは観光客の目に留まりにくく、時代とともに風化してしまいます。この対策として、まず「知ってもらう事」が重要です。そこで私たちは、ほとんどの観光地に設置してある観光望遠鏡を用いた地域を再発見するシステムを提案します。

2. システム構成

本システムは、透過ディスプレイを望遠鏡内部に組み込むことでユーザへ目標物の方向指示を行います。また、望遠鏡にセンサを取り付けることでユーザが見ている場所を取得します。したがって、センサの値を小型マイコンボードと連携することで取得して PC へ情報を送ります。その後、受信したデータをもとにネットワークを利用して、施設の情報を取得します。その結果は音声や望遠鏡内に表示します。

2.1 ユーザが見ている場所の取得

ユーザが見ている場所は、まずジャイロセンサによって角速度を取得します。この角速度を積分することで角度を取得します。その後、登録されている本システムの設置場所・電子コンパスによる方角・大気圧センサによる標高を利用して双眼鏡のレンズから地面への斜線を求めることができます。この斜線と Google Places API で提供されている施設情報を利用してユーザが見ている場所の取得をおこないます。

3. ガイド機能

観光望遠鏡は、倍率が高く視界が狭いものがほとんどです。そのため、ユーザは見たいと思った目標物を見ることが大変でした。また、気になる建物を見つけてもその建物が何かわからないまま可使時間が終わってしまうことがありました。そこで、これらの問題を改善するためにユーザへのガイド機能を提供します。

3.1 目標物の方向指示

ユーザが指定した目標物の方向を望遠鏡レンズ内に

表示します。この表示に従って望遠鏡を操作することで、簡単に指定した目標物を見ることができます。



図 1: システムの構成と方向指示のイメージ

3.2 目標物の案内

ユーザが視界内に見えている施設について気になった際には、施設情報について音声で案内します。

3.3 目標物付近の情報

目標物が天候や障害物によって見ることができない際には、備え付けの端末によってその付近の建物や地図を表示します。この機能によって、ユーザは目標物がどういったものなのか知ることができます。

4. ユーザによる音声入力機能

ユーザがガイド機能を受けるためには、音声の入力が必要です。ユーザは、音声で目標物の指定や視界内の気になった施設について本システムに尋ねることができます。この音声入力によってガイド機能が起動します。また、ガイド機能の終了も同様にユーザが音声で本システムに指示することができます。周囲の騒音などのため、正常に音声で入力できない場合を考えて、望遠鏡付近に簡易タッチパネルも設置します。

5. おわりに

本システムを利用することで、地域の魅力を発見しやすくなる環境を整えて、地域の活性化に助力をしたいと考えています。

16

サバ×サバ

ーサバで時代を生き延びるー

福井

水上 椋介 (5年) 森川 滉太 (5年)
山本 雄太 (5年) 村田 知也 (教員)

1. はじめに

地域活性化において、観光客の増加は避けて通れない課題である。この課題の達成には、観光客にその地域の魅力を存分に味わってもらい、「またここへ来たい」と思ってもらうことが重要と考えられる。しかし、何が魅力的かは観光客一人一人の好みによって異なる。我々が開発したシステムは、観光客一人一人の好みを分析し、各々の好みに合った観光コースを提案することで、前述の課題の達成を図ったものである。

2. システムの概要

本システムは「その地域へ観光に行く人(観光客)」及び「その地域の観光を支える人(商店)」を対象としたスマートフォン向けアプリケーションである。システムの流れは、まず観光客がその地域へ観光したい日時や場所などの情報を入力する(図1中①)。次に、システムがその観光客のスマートフォン内の写真・音楽・SNS にアクセスし、好みを分析する。分析した好みに基づいて、システムが最適な観光コースを観光客に提案し、観光客はその中から1つを選ぶ(図1中②)。当日、システムはそのコースを道案内する(図1中③)。本システムの構成を図2に示す。

3. 好み分析→コース作成の方法

本システムの好み分析はミルサバ・キクサバ・イウサバの3種類の方法でキーワードを取得することで行い(図2中赤矢印(→))、どの方法を適用するかは観光客が選択できる。ミルサバではスマートフォン内の写真からキーワードを取得する。同様にキクサバでは音楽の曲名やジャンルなどから、イウサバではTwitterやFacebookでの投稿内容からキーワードを取得する。取得したキーワードを集計し、出現頻度が高かったものを観光スポットのデータベースと照合し、観光スポットを選定する。選定された観光スポットを通るように、システムはコースを複数作成する。

4. 商店向け機能

本システムには前述の観光客向け機能とは別に、商店に向けて、①観光客の位置モニタリング機能、②到着10



図1 システム概要

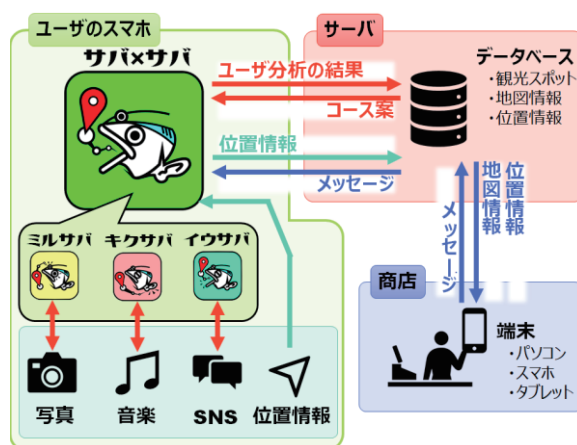


図2 システム構成

分前通知機能、の2つの機能が存在する。①の機能は、本システムを利用して観光中の全観光客の位置情報がサーバに送信される(図2中緑矢印(→))。商店はそのサーバにアクセスすることで、全観光客の位置情報をモニターできる、というものである。②の機能は、同じく観光中の観光客について、コース中の商店にあと10分で到着するとシステムが判断した場合、その商店にもうすぐ着く旨の通知を送信するものである。さらに、通知を受信した商店は現在の混雑状況を返信することができる(図2中青矢印(→))。これらの機能を活用すれば商店は、観光客が「いっどこに集中しているか」といった観光分析をしたり、もうすぐ到着する観光客に対して準備を行ったりすることができ、観光客に対してより良い観光を提供することができる。

5. 観光スポットのデータベース

観光スポットのデータベースは、福井県鯖江市の商店街を中心に実施したアンケートより作成した。

17

TABLETRAY

—海鮮丼と醤油が乗るトレイ型デバイス—

釧路

寺地 海渡（専1年）加藤 楓志（3年）
 菅野 匠（3年）篠田 裕人（3年）
 天元 宏（教員）

1. はじめに

私たちの住む釧路では、観光スポットとしてとある市場の勝手丼が大人気です。勝手丼とは、市場の中の店をめぐり、好みでご飯やお刺身を選び作る海鮮丼のことです。この海鮮丼の会計や、外国人観光客に食べたい魚の説明をする、また勝手丼の宣伝機能を備えたものがトレイ型デバイス TABLETRAY なのです。

2. デバイスの構成

TABLETRAY のデバイスは電子決済、トレイ、卓上カメラの3つで構成されます。電子決済はこれまでの支払いが現金のみでその手間を省くものです。トレイには丼を乗せるだけではなく、ネタの情報を検索、会計をする際に利用します。卓上カメラは丼の撮影、宣伝する際に利用します。

3. システム構成

TABLETRAY のシステムは下図の通りです。

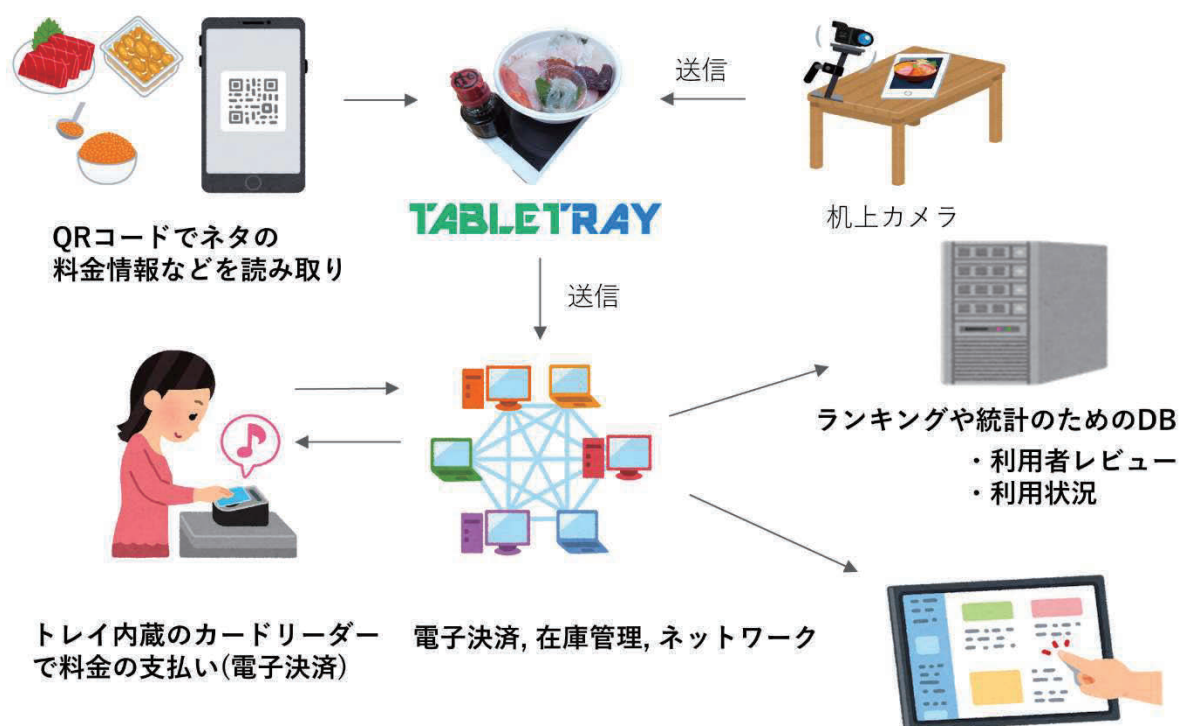
4. システム詳細

本システムは乗せるネタを検索することや乗せるネタにそれぞれ NFC タグを割り振り、丼に乗せる度にデバイスに取り付けている NFC リーダーで NFC タグを読み込むことにより、価格が蓄積されていき、会計の際にはカメラが設置されてある机にトレイを置いて丼を撮影することによって会計フォームに移行します。

また、撮影した丼を SNS に投稿することによって広告としても利用できます。さらに、それぞれの店舗のネタの売り上げや、人気のネタ、組み合わせなどを SNS やデータベースに蓄積された情報から統計をとることも可能です。

5. まとめ

この TABLETRAY は勝手丼を食べにくるお客さん、ネタなどを提供する市場の人たち、日本の文化を体験する外国人観光客など幅広い人たちに利用しやすいように考えました。私たちは地元の活性化を目指してこの企画を考えました。



18

SafetyPlus

—外国人観光客安全運転サポートシステム—

沖 縄

外間 ルイ（4年）岸本 善生（4年）
幸地 輝空（2年）玉那覇壱世（5年）
ピッチ デイヴィット（3年）
正木 忠勝（教員）

1. はじめに

沖縄県ではレンタカーを使用する外国人観光客が5年間で4倍にも増加し、それに伴い事故件数が3年間で3倍に急増しました。新聞にも取り上げられるほど社会問題になっており、今後も事故件数が年々増加していくのではないかと懸念されています。

そこで私たちは、これらの外国人観光客がレンタカーでの運転をIT技術でサポートすることで、事故件数を減らすシステム『SafetyPlus』を提案します。

2. システム構成

『SafetyPlus』はダッシュボードの上に取り付けたHUD（ヘッドアップディスプレイ）にアニメーションを表示し、そのアニメーションと音声で注意を促すことで、運転をサポートします（図1）。

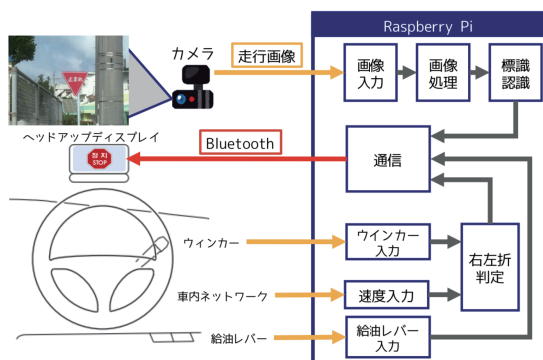


図1. システム構成図

3. 『SafetyPlus』がサポートする事故原因

外国人観光客が事故を起こす原因は主に3つです。

1. 右左折時の反対車線への進入

外国人観光客は母国が右側走行であるため、日本の左側車線に対応できず誤って反対車線に入ってしまう事故が発生しています。

本システムは運転席前のダッシュボードに設置したHUDに右左折時に曲がり方をアニメーションで表示することによって反対車線へ誤進入することがないようにサポートします。

2. 標識が読めないことによる事故

一時停止など、母国とは標識のマークや形が異なるため判別できないことが原因で、事故が発生しています。

本システムはルームミラーに設置したカメラで道路標識を認識し、HUDに母国の標識に変換して表示することによって標識の見逃しを防止します。

3. 油種が判別できないことによる誤給油

国によって給油ノズルの色が違うため、色だけで判断し、間違って軽油を誤給油する事故が起きています。

本システムは給油時にHUDに給油ノズルの色を指示することによって誤給油を防止します。

4. 右左折の検知方法

右左折時の検知はウィンカーレバーの動きと車速から判定します。車速を車内ネットワークから取得し、減速しながらウィンカーレバーを動かした時を右左折と判断して車線変更時と判定し注意を促すアニメーションを表示します。

5. 道路標識の認識アルゴリズム

ルームミラーに取り付けたカメラから取得した走行中の画像から、エッジ抽出後、図形認識を行い標識を検出します。その後、テンプレートマッチングで標識認識をします。認識した標識に対応した、観光客の母国の標識をHUDに表示します（図2）。

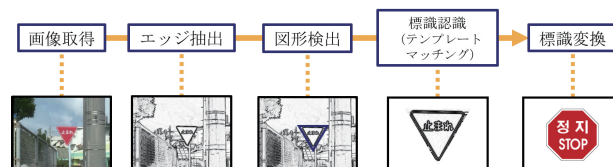


図2. 標識の認識方法の手順

6. おわりに

私たちは『SafetyPlus』で事故を減らしていくことで事故が起きた際のレンタカー会社負担を減らすとともに、外国人観光客に事故なく快適で安全な日本の観光を提供します。

19 やまおくのほそみち

—見張り灯籠で安心安全—

阿 南

松原 稜（4年）宮本圭一郎（2年）
小野瀬博貴（5年）松浦 圭吾（3年）
岡本 浩行（教員）

1. はじめに

近年、地形を利用したマラソンやサイクリングなどのロードイベントが地方で活発になっているが、イベント開催側の安全確保のためのスタッフ人数の確保が課題となっている。人口の少ない小さな町では、イベントの開催を断念することが分かった。そこで、私たちは地方の山道を活用したイベント開催における安全管理支援システム『やまおくのほそみち』を開発した。

本システムは、電子見張り番“見張り灯籠”を山道などコース上各所に設置し、参加者の安全確保のための人的負担の削減や、円滑な進行の手助けをするイベント開催者に向けたシステムである。

2. システム構成

山道のイベントコース上に複数台設置する“見張り灯籠”は、図1に示すように、参加者が持つBLEタグを検知するBLEレシーバと、対向者を検知する超音波センサと警告表示するLEDと検知情報を無線通信するTWE-Liteを備え、Arduinoにより制御している。電源は内部バッテリーと拡張外部バッテリーで、任意の場所に設置可能である。

システム全体構成は図2のように、見張り灯籠間は、ZigBeeで相互通信することにより、3G/LTE回線が利用できない山道でも、参加者のタグ検知情報を、ZigBee通信により大会本部の3G/Wi-Fiを搭載したPCまで伝達され、クラウドにデータがアップされる。参加者やスタッフはWebサイト上で各ポイントの通過情報を確認できるようになる。

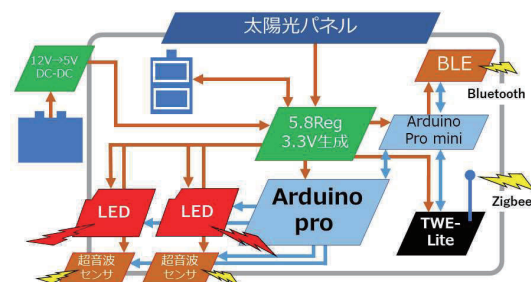


図1 見張り灯籠構成図

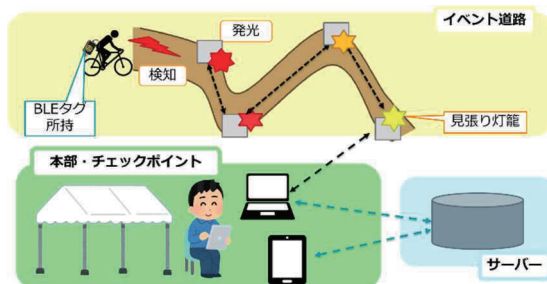


図2 システム全体構成図

3. 機能詳細

3.1 参加者の通行確認

見張り灯籠のBLEレシーバで参加者のBLEタグを検知することで、参加者の通過情報をWebサイト上で確認できる。Webサイトでは、設置ポイント通過に時間がかかっている順に並べた見守り表示や、設置ポイントごとの選手の通過時間、選手ごとのラップタイムなどを表示して記録・観戦ができる。また、次の見張り灯籠まで時間がかかりすぎている選手をスタッフにメール通知する機能がある。

3.2 山道走行時の対向車接近通知

イベントを行うコース上の、見通しの悪いカーブごとに見張り灯籠を設置して、双方向のZigBee通信により、2つ先までの見張り灯籠に対向車情報を伝える。警告灯の点滅周期により対向車の接近を早めに知らせることで、参加者へ注意を促すことができる。LEDの点滅周期は三種類あり、センサに接近する物体の速度や検出された灯籠との距離によってパターンを変化させる。参加者は、見通しの悪い山道でも安心して山道を通行することができ、地元の人も参加者に配慮した運転が可能となる。

4. まとめ

本システムを導入することで、安全管理のスタッフ支援だけでなく、今まで手間取っていた記録管理がWebサイトでできるようになる。

将来的には、LIVE配信と併用することで応援や宣伝が可能となり、更なる地域活性化が期待される。

1. はじめに

近年、少子高齢化が進んでおり、若年層の介護等の負担が増加しています。また、年間医療費も年々増加する一方です。これらの問題において、自立して生活することのできる健康寿命と寿命の差を縮めることにより負担は軽減されます。私たちは「スマートウェルネスシティ」という国家戦略に基づき、健康寿命を延ばすため、いつでも誰とでも気軽にウォーキングができる「WellCing」を提案します。

2. システム概要

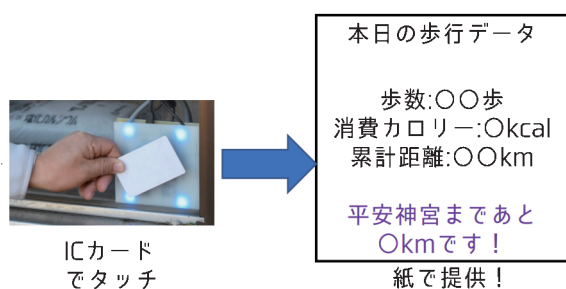


図 1 利用イメージ

本システムは、誰でも簡単に利用できるように、ICカードを用いて、あらかじめ決められたコース上に設置している、チェックインスポットにカードをタッチしてもらう事により、歩行データを記録します。

ユーザーの歩行データは、それぞれのチェックインスポットからモバイル回線を通じてサーバーのMySQLデータベースに記録し、非接触型ICカードの一種であるFelicaのICチップに割り当てられる固有番号(IDm)でユーザーを管理します。これらのチェックインスポットはRaspberry Piを用いて構成しています。

各コース上に一箇所、ユーザーの記録をプリントアウトできる親スポットを設置しています。紙とディスプレイの2つの媒体で情報を閲覧でき、紙では当日の簡易的な歩行データを(図1参照)、ディスプレイでは

グラフ化したデータや平均消費カロリーに応じたさまざまな形式のゲームコンテンツを表示しています。記録の遷移をわかりやすく視覚化することで、運動のモチベーションアップへつながるようにしています。

3. システム構成

3. 1. 歩行データ

本システムは、ユーザーのコース歩行距離から平均消費カロリー、平均歩数、歩行速度などのデータをサーバー上に記録します。これらの歩行データは、ユーザーの年齢・性別・体重・チェックポイントを通過した時間の4項目を使用して算出します。

3. 2. データのプリントアウト

データを効率よくプリントアウトするために、本システムでは、レシートの印刷に多く利用されているサーマルプリンタを採用しています。この方式のプリンタにおける消耗品は、印刷用紙のみであるためコストが抑えられ、メンテナンスの負担も少なく済みます。

3. 3. チェックインスポット

ウォーキングコースの要所にチェックインスポットを設置しており、そこでは歩行の記録ができます。チェックインスポットは、Raspberry Pi・ICリーダー・モバイルWi-Fiルーターで構成しており、ICカードが触れられるとサーバーと通信して3.1節の歩行データが記録されるようになっています。データを記録する一連の動作をずっと繰り返していると、退屈になりますが、親スポットでゲームを用意することで楽しく歩けるようにしています。

4. おわりに

「WellCing」は、様々な人に運動を楽しんでもらい、健康的に長生きができる生活をサポートすることを目指して開発しました。日々の運動で地域の交流の幅を広げ、地域の活性化に繋がればと考えます。