

add michibiki more life

高精度空間情報[みちびき]の社会実装による、
豊かな生活の実現をめざして

FORTE IoT Solution



登壇者紹介



- 1983年04月 日本電信電話公社入社
- 2011年03月 有限会社 forte 取締役就任
- 2012年06月 総務省「地域情報化アドバイザー」
(総務省官房長官より委嘱)
- 2012年06月 総務省「ICT地域マネージャー」
(総務省官房長官より委嘱)
- 2014年04月 青森市「H26年度青森市地域温暖化対策地域協議会委員」
(青森市長より委嘱)
- 2014年04月 弘前市「弘前型スマートシティ懇談会 委員」
(弘前市長より委嘱)
- 2015年04月 青森県「青森県ICT利活用計画検討委員会 委員」
(青森県副知事より委嘱)
- 2016年04月 株式会社フォルテ 代表取締役 就任
- 2016年06月 とうほく自動車産業集積連携会議 常任幹事 就任
- 2016年10月 国立大学法人「弘前大学」非常勤講師就任
- 2018年05月 青森県自動車関連産業振興協議会 副会長
- 2018年05月 あおもりICT利活用推進プラン検討委員会 副委員長
- 2018年05月 東北ニュービジネス協議会定例会講演(青森支部)
- 2018年06月 地方創生シェアリングエコノミー講演(地方創生コンソ主催)
- 2018年07月 AIタクシー、自治体ポイント勉強会 主催
- 2018年10月 地域情報化アドバイザー派遣(青森市企業局交通部)
- 2018年11月 内閣府G空間EXPO 講演(準天頂衛星みちびき)
- 2018年11月 こまちイブニングサロン 講演(秋田県湯沢市)

会社概要

会社情報	創業13年、年商 3.7億円(2018年2月期)、従業員数18名、資本金5,950万円		
代表取締役	葛西 純	所在地	〒030-0862 青森県青森市古川3丁目22-3 古川ビル3F
事業所	青森本社、岩手支店、東京支店	問合せ先	(青森本社)tel:017-757-8033 / mail : info@forte-inc.jp
業務内容	IoT端末製造・販売 / 位置情報管理サービス等の開発・販売 / 骨伝導ウェアラブルデバイスの製造・販売		
主な取引先	株式会社ナカノアイシステム、共栄システム株式会社、株式会社リッド		
その他	<p>2005年03月 有限会社forte 設立</p> <p>2011年06月 青森県西海岸エリアで「ナビチャリ」サービス開始</p> <p>2013年02月 「三八ものづくり技術大賞」審査員長特別賞受賞 (青森県三八地域県民局)</p> <p>2015年02月 「三八ものづくり技術大賞」審査員長特別賞受賞 (青森県三八地域県民局)</p> <p>2015年12月 2020年東京オリンピック・パラリンピック活用地域活性化戦略プランに選定</p> <p>2016年01月 株式会社フォルテ 設立(有限会社forteから商号変更)</p> <p>2016年04月 「VOCE-rable」販売開始</p> <p>2016年10月 「あおもり産学官金連携イノベーションアワード2016」優秀賞受賞</p> <p>2017年03月 中小企業庁「はばたく中小企業・小規模事業者300社」表彰</p> <p>2017年04月 「VOCE-rable egg」販売開始</p> <p>2017年10月 第25回「あおぎん賞」受賞(青森銀行)</p> <p>2017年12月 地域未来牽引企業1200社 採択</p> <p>2017年01月 内閣府オープンイノベーションチャレンジ(消防庁、警察庁2テーマ認定)</p> <p>2018年03月 第3回JEITAベンチャー賞 受賞 ※一般社団法人電子情報技術産業協会</p> <p>2018年03月 「株式投資型」のクラウドファンディングサービスFUNDINNO 過去最速を達成 ～(株)フォルテ 募集開始から約5分で応募が上限金額に到達～</p>		

VOCE-
rable

会社の強み
『音声』
を強調した事業展開

ナビチャリ

hito
端末

会社の強み
『位置情報測位』
を強調した事業展開

mono
端末

Cloud

その他のサービス(協業受託開発・研究)

①音声ソリューション

a.ナビ端末（FB400シリーズ）

自転車・まち歩き、屋内外での多言語音声ガイドに対応したナビ端末「ナビチャリ」の開発・販売を行う。

【提案例】観光産業、自治体



b.骨伝導ヘッドセット

自転車運転手向け、産業・日常向け、騒音環境向けなど、様々な「VOCE-rableシリーズ」の開発・販売を行う。

【提案例】観光産業、製造業、銀行



②位置測位ソリューション

c.mono端末（FB100シリーズ）

主に移動体管理を目的とし、GPSや各種センサーの測定結果をクラウド上で管理できる端末の開発・販売を行う。

【提案例】製造業、運輸業、無人販売



d.hito端末（FB200シリーズ）

主に人の管理を目的とし、GPSや各種マーキングの測定結果をクラウド上で管理できる端末の開発・販売を行う。

【提案例】ポスティング、福祉関連



③開発中のソリューション

e.多言語同時通訳技術

3種類以上（1：多人数）の同時通訳をサーバー上で行う。言語選択・通訳のon/offは、利用者の携帯端末から設定できる。

f.ヘルスケア技術

「a.骨伝導ヘッドセット」に取付けたセンサーから脈波を取得し、専用アプリで疲労度などを可視化できる。

g.ビッグデータ解析技術

通訳・ヘルスケア技術の取得情報から分析した満足度・危険度・趣向を位置情報と連動し、顧客の潜在ニーズを把握できる。

その他

顧客ニーズに応じて、ソフトウェアなどを受託開発する。

【実施例】学習型ソリューション（森のともだち）、中国越境EC事業（県内特産品等の海外販売）

会社概要（平成30年地域情報化アドバイザー派遣）

【支援依頼内容】

ICTや業務データを活用してバス利用者の利便性向上を図る。

【依頼者（自治体）の要望】

- サービス向上目的でバス運行業務データをオープン化したい。
※国や県も自治体のオープンデータ化に積極的
- 直近で2018年12月にダイヤ改正を実施するため、収集可能なデータを解析するなど、新しいダイヤ設計手法を確立していきたい。
- 冬期の日常的なダイヤ乱れを解決したい。
- インバウンド観光客の増加に対応するため、バスロケーションサービスや乗り換えしやすいダイヤ設計等を実施したい。

【バス運行業務データ解析の課題】

- バス運行支援システム業界は、ほぼ2社の独占状態であり、データ解析に必要な費用が小規模でも100万円を超える。



会社概要 「日本のチカラ」各局OA一覧



テレビ朝日(EX)・・・2018年12月22日(土) 5:20-5:50

北海道(HBC)・・・2019年1月6日(日) 5:45-6:15

青森(RAB)・・・2019年1月7日(月) 10:25-10:55

岩手(IBC)・・・2019年1月6日(日) 6:00-6:30

秋田(ABS)・・・2019年1月6日(日) 6:30-7:00

山形(YBC)・・・2019年1月6日(日) 6:30-7:00

東北(TBC)・・・2018年12月30日(日) 6:00-6:30

福島(FTV)・・・2019年1月20日(日) 6:15-6:45

新潟(BSN)・・・2018年12月30日(日) 5:45-6:15

北日本(KNB)・・・2018年12月25日(火) 10:25-10:55

北陸(MRO)・・・2018年12月23日(日) 6:00-6:30

福井(FBC)・・・2019年1月4日(金) 10:20-10:50

信越(SBC)・・・2018年12月30日(日) 5:45-6:15

山梨(YBS)・・・2018年12月30日(日) 6:30-7:00

静岡(SBS)・・・2018年12月23日(日) 5:45-6:15

名古屋(NBN)・・・2018年12月22日(土) 5:20-5:50

朝日(ABC)・・・2018年12月22日(土) 5:20-5:50

日本海(NKT)・・・2018年12月24日(月) 10:55-11:25

山陰(BSS)・・・2018年12月26日(水) 11:00-11:30

中国(RCC)・・・2018年12月23日(日) 5:45-6:15

山口(KRY)・・・2019年1月14日(月) 9:30-10:00

西日本(RNC)・・・2019年1月6日(日) 6:30-7:00

四国(JRT)・・・2018年12月26日(水) 10:55-11:25

南海(RNB)・・・2019年1月14日(月) 10:25-10:55

高知(RKC)・・・2019年1月13日(日) 5:45-6:15

RKB(RKB)・・・2019年1月6日(日) 5:45-6:15

長崎(NBC)・・・2019年1月6日(日) 5:45-6:15

大分(OBS)・・・2019年1月13日(日) 6:15-6:45

熊本(RKK)・・・2019年1月11日(金) 9:55-10:25

宮崎(MRT)・・・2018年12月23日(日) 6:15-6:45

南日本(MBC)・・・2018年12月30日(日) 6:15-6:45

沖縄(OTV)・・・2019年1月13日(日) 6:30-7:00

琉球(RBC)・・・2019年1月5日(土) 5:45-6:15

BS朝日も放送決定

11月1日、「みちびき」サービス開始記念式典を開催

2018年11月07日

いいね! 140

ツイート



準天頂衛星システム「みちびき」サービス開始記念式典（2018年11月1日、首相官邸HP）

■従来の位置測位サービス

- 主に物流業界において、車や船などの位置管理に活用
→GPSの精度で十分有効であった

■現在

- 「より豊かな社会の実現」というニーズの高まり
→より多くの業界においてソリューションの検討が進む
→**高精度**の緯度経度情報のニーズの高まり

「位置情報」の集約 + 「価値ある情報」への変換



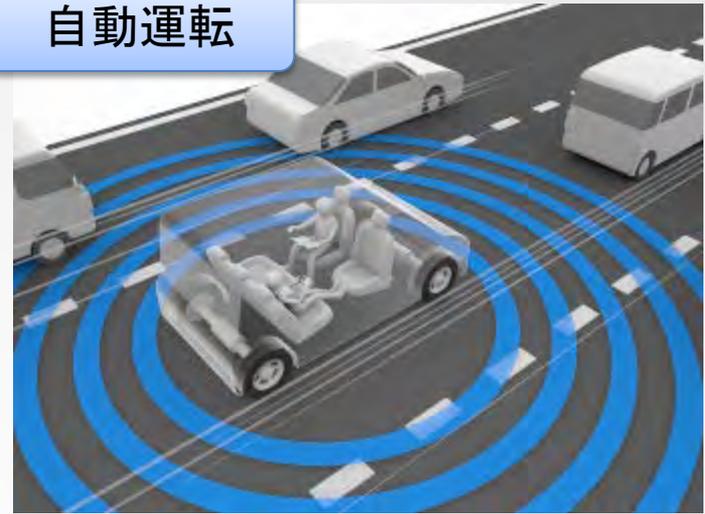
生活をより豊かにするロールモデル

業界の動向

■市場の動向

- 高度な「移動制御」

自動運転



■フォルテの方針

- 移動体へ 位置情報 に合わせて
インターネット情報を 安全に 差し込む

自転車観光



「位置情報」 = GPS端末
「安全に」 = 骨伝導ヘッドセット



+



■ 提案事例

① スポーツ分野



② 観光分野



③ 交通分野



フォルテ×IoT ①スポーツ (ニセコサイクルイベント 実証概要)

CYCLE NISEKO

Niseko Yotei Circuit Fun Ride

ニセコ羊蹄山一周ファンライド

2018.07.07(土)

[エントリーはこちら](#)

ニセコ羊蹄山一周ファンライド

ニセコの広大な大地にそびえ立つ羊蹄山を中心に、世界的ロードレーサー「市川雅敏」監修のもと、全長約81kmのコースを設定。のどかなニセコの大自然に包まれながら、羊蹄山の周りを自転車で爽快に一周するサイクリングイベントです。

ニセコ羊蹄山一周ファンライドは、レースとは異なり自分のペースでサイクリングを楽しむことが目的のイベントです。そのため、参加者の年齢も10~70代までと非常に幅広く、ロングライドでも初心者から上級者まで誰でも楽しむことができます。

是非ともご家族やお友達をお誘い合わせの上、お気軽にご参加ください。

開催日時：2018年7月7日(土) AM7:30 START

参加資格：中学生以上で大会ルール・交通規制を順守出来る方。

※未成年者は保護者の同意が必要です。

参加費：一般：¥7,000・中高生：¥5,000(税込)

集合場所：北海道虻田郡倶知安町字山田 綾ニセコ

[エントリーはこちら](#)

◆ニセコ、サイクルイベントにてトライアル実施



GPS端末「FB200」

イベント参加者にGPS搭載のIoT端末を持たせることで、参加者のリアルタイムな位置情報を把握し、またグループ管理やコース区間レコード、迷子自動検出機能、SOS機能などでイベントの運営を支援する仕組みを提供した。

実証した機能

【自動化】

- 参加者数のカウント
- ルート間違いの検出
- 区間レコードの記録
- staff募集(シェアリングエコノミー)

【可視化】

- VIPや運営主体者の位置
- 選手のバイタル情報

競技前後の作業効率化



運営事務局

【付加価値】

- ルート間違いの音声アラート
- 区間レコード音声アナウンス
- レコードやバイタル情報のレポート提供（WEB画面）

競技中の音声案内
+
競技後の視覚コンテンツ



選手

【付加価値】

- 選手の位置をリアルタイムで把握
- バイタルを色の変化で表現
- 過去の大会における選手の動きをアニメーション再現

競技中の視覚コンテンツ
+
競技後の視覚コンテンツ



観客（現地・WEB）

フォルテ×IoT ①スポーツ (ニセコサイクルイベント 実証概要)

7th July 2018

CYCLE NISEKO Niseko Yotei Circuit Fun Ride

エイドステーション
Aid Station

- 1 大会のスタート・ゴール
NISEKO NATURE CENTER
- 2 大会の受付会場
NISEKO NATURE CENTER
- 3 小休止ポイント
Short Break Point
- 4 農耕地活性化センター
Agriculture Station Yotei
- 5 川西集会所
Kawanishi Meeting Place
- 6 アグリステーション
Agriculture Station Yotei



翌日 8th July 2018

特別イベント 温泉裏りヒルクライムライド Niseko Onsen Hill Climb in Rankoshi ニセコ温泉ヒルクライム・イン・らんこし

- (イベント特典)
 ・アウトドアクッキングパフォーマンス&試食
 ・当日イベント限定発行「温泉通行証」による温泉ごんまい
 ・ブランド米「らんこし米」プレゼント
 (Privileges of the event)
 ・Outdoor cooking performance & tasting.
 ・The rounds of hot springs by using a special Green pass which is issued only for this event.
 ・A present of Rankoshi Rice.



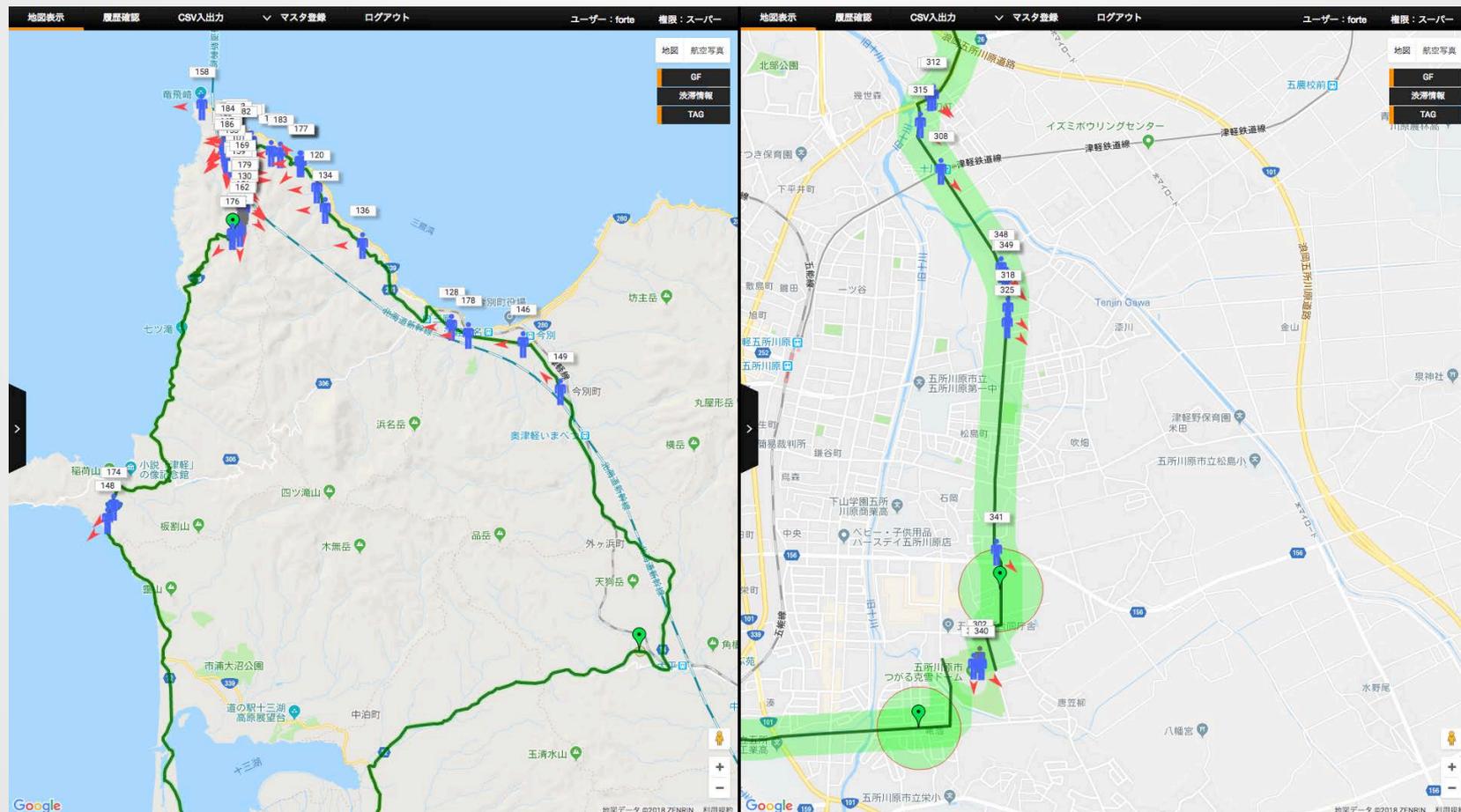
※コース、エイドステーションの位置は本大会当日の状況により変更される場合があります。

フォルテ×IoT ①スポーツ（ニセコサイクルイベント 実証概要）

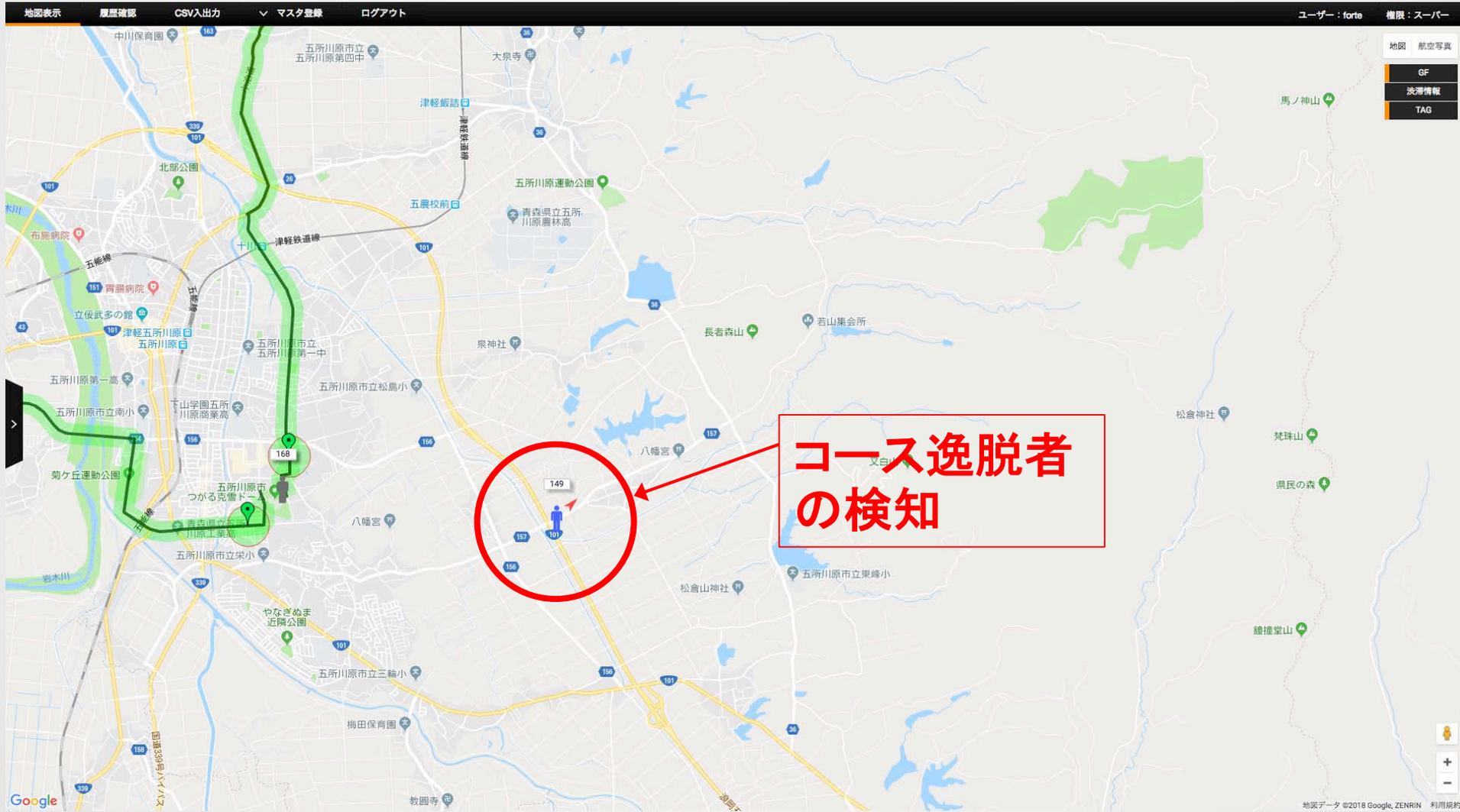


フォルテ×IoT ①スポーツ（津軽サイクリイベント 実証概要）

コース上20m毎にジオフェンスを張り、本部で参加者の位置をリアルタイム管理。
参加者の位置情報に加えて、コース逸脱者・参加者のSOS信号も通知。
（参加者約300名。スタッフ約60名。）



コース逸脱者やトラブル（パンク・リタイア等）を的確に察知しサポート



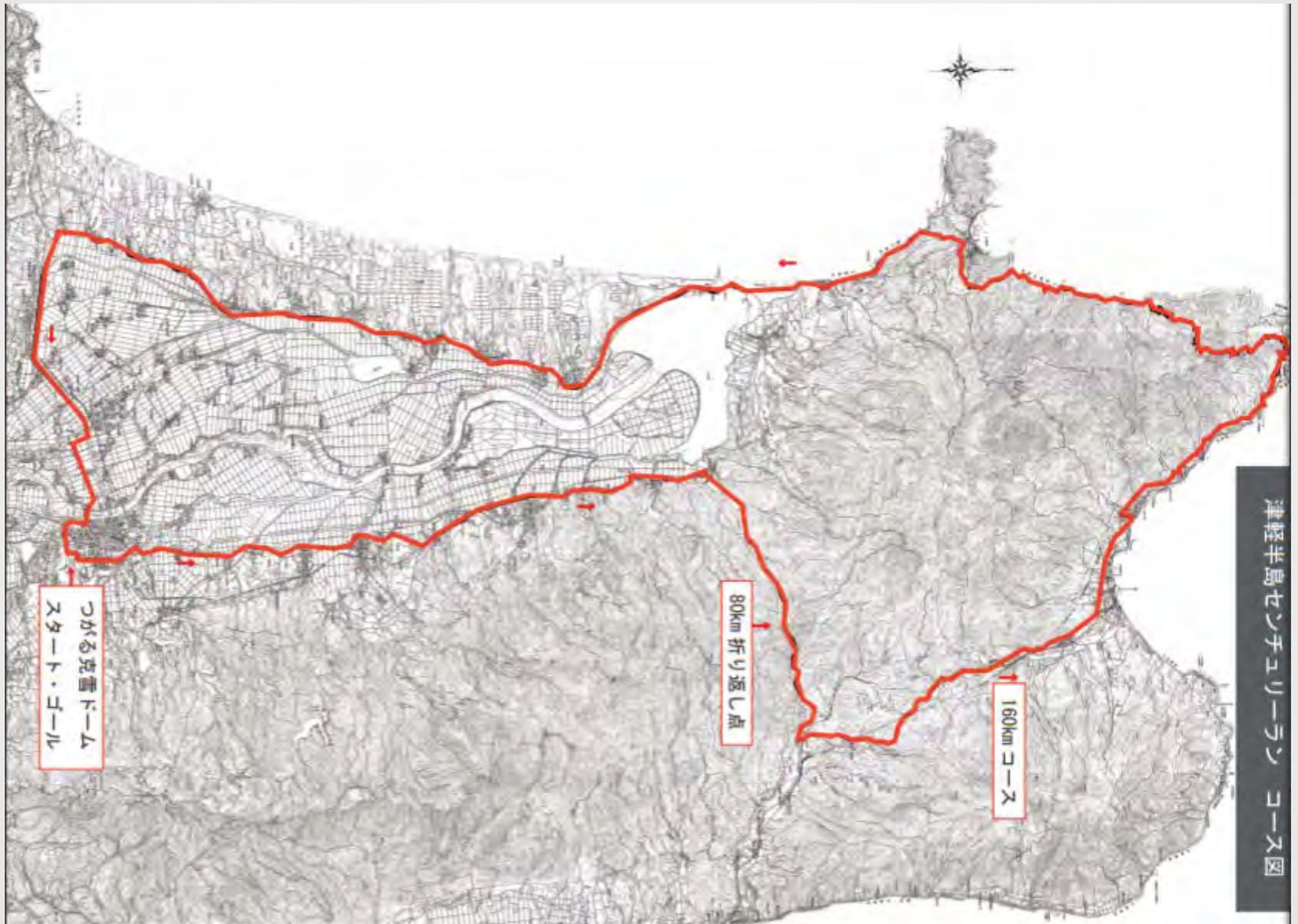
コース逸脱者やトラブル（パンク・リタイア等）を的確に察知しサポート

The screenshot displays the Forte IoT management interface. On the left, there is a sidebar with navigation options: 地図表示, 履歴確認, CSV入出力, マスタ登録, and ログアウト. The user is logged in as 'forte' with 'スーパー' (Super) permissions. The main area shows a map of a cycling route with various markers. A pop-up window displays details for a specific marker: ハードID: 112, 利用者: 313, グループ: 80km, 住所: やまなみライン, and a button for 履歴確認. A red box highlights a log entry: 2018-08-11 07:54:45 に 313 がボタン短押ししました. A red arrow points from this log entry to the map marker for participant 313. A red box with the text 'SOS 信号の受信' (SOS signal received) is overlaid on the map, with an arrow pointing to the highlighted log entry.

表示設定	ハードID	距離
<input checked="" type="checkbox"/>	310	80km
<input checked="" type="checkbox"/>	311	80km
<input checked="" type="checkbox"/>	312	80km
<input checked="" type="checkbox"/>	313	80km
<input checked="" type="checkbox"/>	314	80km
<input checked="" type="checkbox"/>	315	80km

ジオフェンス入退場履歴
2018-08-11 07:54:45 に 313 がボタン短押ししました
2018-08-11 07:43:35 に 116 がボタン短押ししました
2018-08-11 09:40:59 に 121 が第一CPから退場しました。滞在時間 2分34秒
2018-08-11 09:40:59 に 179 が第一CPから退場しました。滞在時間 1分29秒

フォルテ×IoT ①スポーツ (津軽サイクルイベント 実証概要)



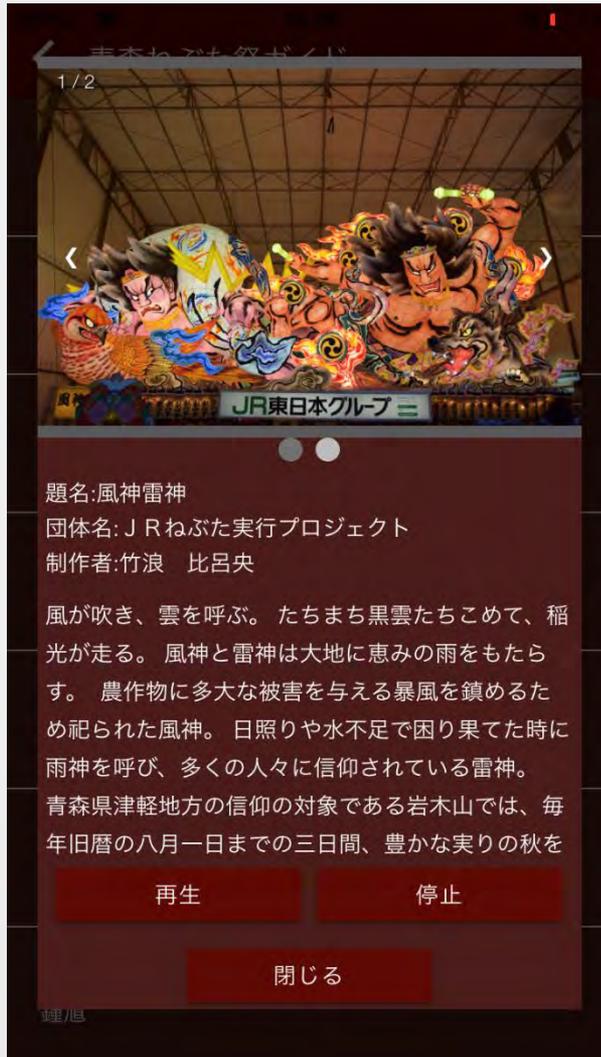
フォルテ×IoT ①スポーツ（津軽サイクルイベント 実証概要）





フォルテ×IoT ②観光（ねぶたガイドアプリ ガイド画面）

ねぶたの多言語解説だけでなく、各ねぶたの移動状況をコンテンツ化。
トイレ情報、Wi-Fi情報を地図上に表示することで、観光客が安心して楽しめる。



フォルテ×IoT ②観光（ねぶたガイドアプリ 移動履歴表示）

ねぶたの多言語解説だけでなく、各ねぶたの移動状況をコンテンツ化。
トイレ情報、Wi-Fi情報を地図上に表示することで、観光客が安心して楽しめる。



フォルテ×IoT ②観光（ねぶたガイドアプリ その他表示）

ねぶたの多言語解説だけでなく、各ねぶたの移動状況をコンテンツ化。
トイレ情報、Wi-Fi情報を地図上に表示することで、観光客が安心して楽しめる。



フォルテ × IoT ③交通 (交通違反管理)



道路交通法違反分析



出典: Genextホームページ



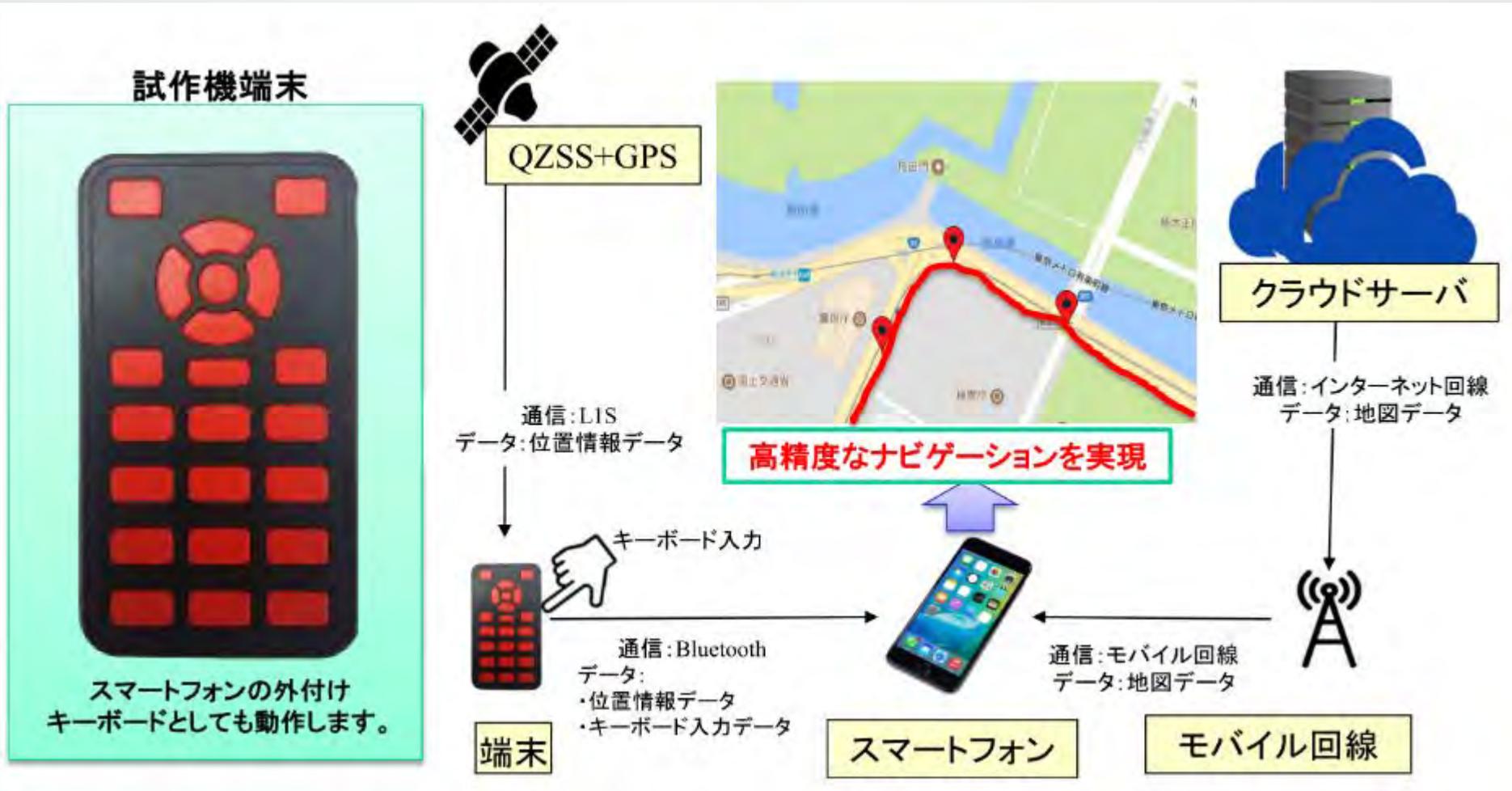
GPS端末
(従来機)



みちびき対応端末
(新型機)

フォルテ×IoT ③交通（歩行補助システム）

準天頂衛星みちびきを使用し、高精度な位置情報を取得します。また、クラウドサーバより取得した地図情報と組み合わせることにより、高度なナビゲーションを実現します。



フォルテ×IoT ③交通（歩行補助システム）

＜あらゆる状況に歩行補助できるMy地図端末機器の開発＞

歩行誘導は骨伝導ヘッドホンによる音声案内。
登録ルートから外れた時には、警告音鳴らし、
定めたルートに戻れるように音声誘導できる

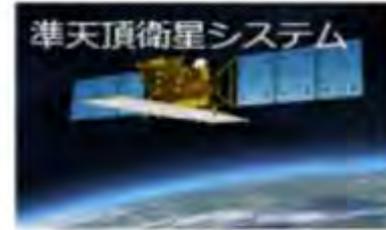


スマートメガネ(未確立)



音声で信号色伝達

株式会社フォルテ



「みちびき」

みちびき (日本)
GPS (米軍)

株式会社ニュージャパンレッジ



小型カメラによる信号機の色判断システム



© Can Stock Photo - cspE779871

Bluetooth

UTMS協会

Bluetooth



iPhone

加速度センサー
地磁気センサー
ジャイロセンサー

高精度位置情報検出機器



ガラ系操作盤
株式会社フォルテ



独自の地図データベースに歩行経路・目印情報をクラウドに登録し、
使用者専用の地図データベースを作成

歩行経路外れ時に振動

■ ロールモデル



多人種での意識形成・ワーキングの実現



■ ツール



FB100
(車両管理向け)



FB200
(見守り向け)



みちびき対応
端末

通信手段は
3G通信からLTP/LPWAへ

【LTE】

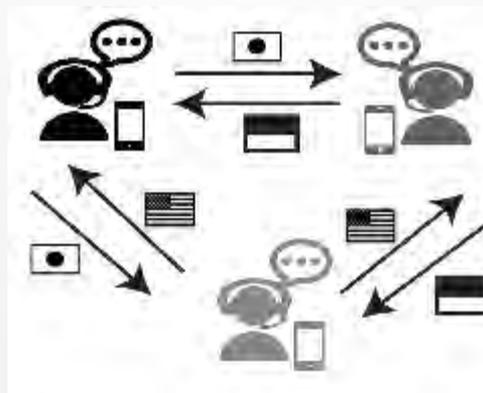
- Cat M1
- CAT1
- CAT4

【LPWA】

- Sigfox
- LoRa
- NB-IoT



VOCE-NAVI
(エッジコンピュータ)

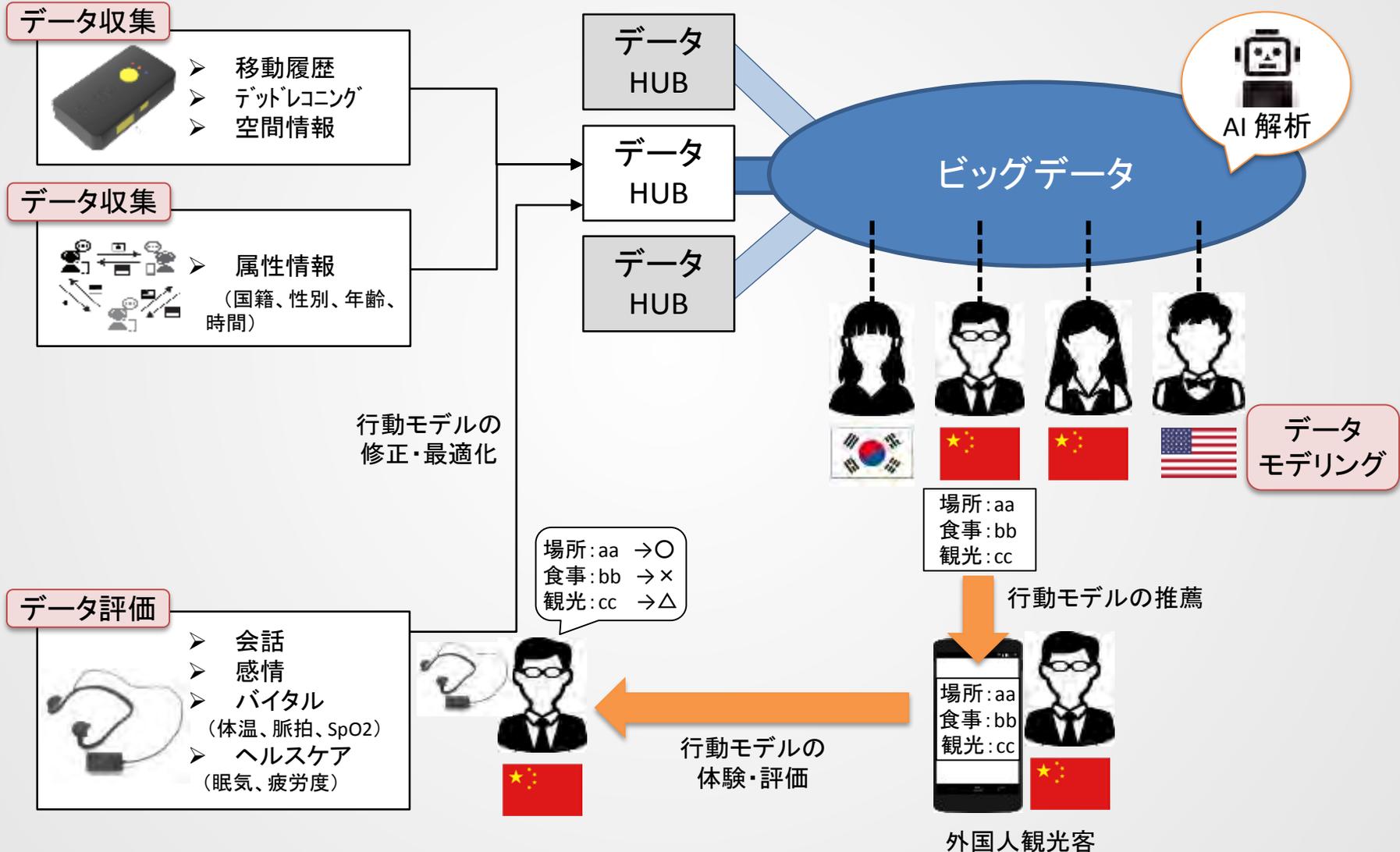


Telepath
(多言語同時翻訳システム)



VOCE-rable
(骨伝導ヘッドセット)

■ビッグデータ（データ収集）



■ビッグデータ（行動誘導）

Amazonの商品推薦

Youtubeの動画推薦

Itunesの楽曲推薦

これらの既存の**推薦(誘導)システム**を
新規分野で構築する。

活用例

- ターゲットは外国人
（短期観光客、中長期滞在の労働者など）
- ビッグデータ解析により、以下を提案する。
 - どんな食べ物が好きか
 - 何を見たいか
 - どこへ行きたいか



位置情報(where)を付加することで、

交通手段(AIタクシーなど)や周遊(O2Oコンテンツなど)の推薦が可能に

2018年

物流ロケーションサービス
除雪ロケーションサービス
バスロケーションサービス
移動体ロケーションサービス(鉄道、ドロン・ヘリコプター等)

配達・デリバリーロケーションサービス(郵便、新聞・ポスティング、出前サービス等)
安全運転ロケーションサービス(サービス連携)
シェアカー・レンタカーロケーションサービス
スポーツ運営支援サービス
(自転車、ウォーキング、マラソン、ボートレース、川下りレース等)
位置ゲーム(宝探し、ロゲーニング、サバイバルゲーム等)

ペット・老人・幼児などの見守り
アセットマネージメント・ロケーション/センシングサービス
鳥獣害対策

防災(不感地帯の通信手段として)
自動草刈り機など農業IOT

2019以降