

DEVELOPMENT OF THE SUPPORT SYSTEM FOR SPECIAL BUS SERVICE OPERATION

— Demonstration experiment of the real-time bus location information system —

リアルタイム運行状況可視化システムのプロトタイプを実証

The Center of Innovation (COI) satellite at Yokohama National University has developed a prototype of intelligent transportation system for special buses. The system has enabled visualizing operation status of the buses on the map for tablets to support drivers and field operators for the better operation. Newly developed system utilizes mobile data communication and dynamic spatial data processing by GIS (Geographic Information System), and covers travel time information of special buses, which is not included on general navigation apps. Demonstration experiment was conducted on special buses for spectators' transportation after the exhibition game on March 7th, at FUKUOKA YAHUOKU! DOME. The system successfully supported the special bus operations, and may lead to more stable and efficient transportation in future.

【This experiment】

- Visualize real-time bus locations on the map APP on field operator's tablet
臨時バスのリアルタイム運行状況をタブレット端末の地図上に可視化
- Support stable bus operation control
バス運行管理の安定なオペレーションを支援

【Future work】

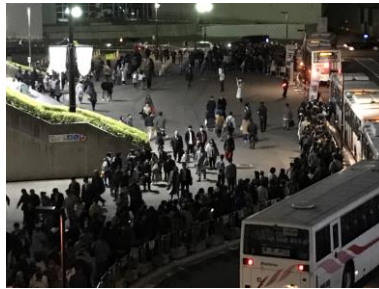
- Smart crowd management based on people flow measuring technique
人流計測技術と連携した来場者の合理的誘導
- Provide special bus location information to visitors for more intelligent behavior
利用者への臨時バス運行情報の提供による、交通手段の選択支援

【Goal】

- Minimize and stabilize the total operation time of special bus service
臨時バス輸送のオペレーション完了までの所要時間最短化と安定化
- Minimize the total waiting time of special bus users
臨時バス利用者の総待ち時間の最小化

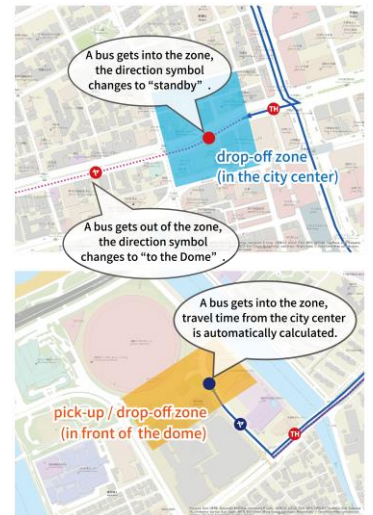
Background (背景)

- ✓ 20- 30 buses are provided for transit between city center and Fukuoka YAHUOKU! DOME in many events.
福岡都心とドーム間の来場者の移動を支える20~30台の臨時バス
- ✓ Field operation control has done by empirical rules. No ICT-based system.
これまで専用の運行管理システムなし。現場担当者の経験に基づく統制。
- ✓ A need for stable field operation based on objective information.
客観的情報の活用による、オペレーションの安定化が課題



Special buses in YAHUOKU! DOME (photo by YNU, March 7, 2018)

ヤフオク!ドームでの臨時バス輸送の様子 (2018年3月7日、横浜国大撮影)



Dynamic direction definition and travel time calculation by GIS server
GISサーバーによる動的な運行方向の設定と所要時間の算出

Features (システムの特徴)

- 1. information and communication by vehicle-mounted mobile with tracking APP**
トラッキングアプリを実装した車載端末による情報通信
 - Send bus location and status information online
車両の位置、運行方向などのデータをサーバーにオンライン送信
- 2. Automatic travel time calculation and direction definition by GIS server**
サーバー型 GIS による運行方向および所要時間の自動取得
 - Analyze spatial relationship between buses and origin/destination zones in real-time.
バスの空間的位置関係をリアルタイムに解析し、所要時間等を算出
- 3. Visualize real-time bus locations and their statuses on map APP**
管理者用アプリによるリアルタイム運行情報の可視化
 - Knowing return-to-dome buses' vehicle type, intervals among them, and actual travel time information can help field operator maneuver intelligently and stably.
回送車の到着間隔や車両タイプを勘案した運行管理が可能に

<p>【vehicle ID】 【accum. running time】 【destination】</p> <p>営 0001 01:05</p> <p>ヤ</p> <p>【vehicle type (color-coded)】 blue: normal bus / red: articulated bus</p>	<p>【車両識別番号】 【乗務運行時間】 【行先】</p> <p>営 0001 01:05</p> <p>ヤ</p> <p>【車両タイプ (色)】 青: ノーマル 赤: 連節</p>
--	---

Tracking APP for vehicle-mounted mobile
車載端末用トラッキングアプリ (Android)



Browsing APP for bus operator's mobile
臨時バス運行管理用アプリ (Android)