

# 通过路面电车网络建立ICT综合型基础设施STING

长崎县立大学 森田 均 morita@sun.ac.jp

## 通讯网络——路面电车

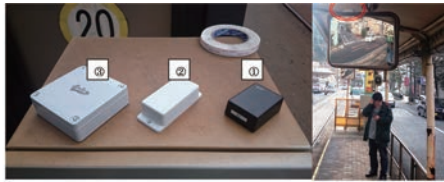
## 旧式ITS设备——Bluetooth

[Showcase M02]  
长崎市路面电车中的  
LRV位置信息分发系统

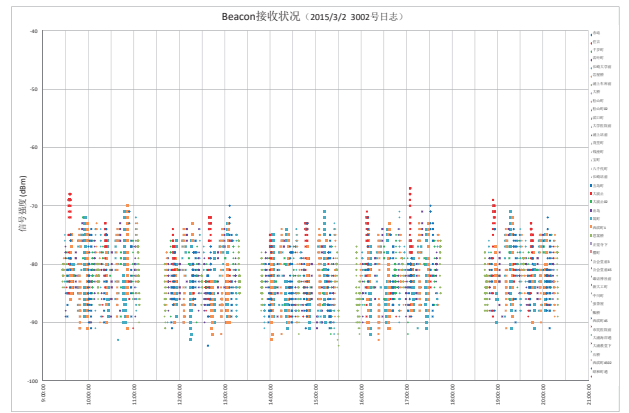
从正在市内运行的长崎电气轨道  
5002号车厢内，经由因特网向东京  
BigSight现场直播  
2013年10月16日14:00-15:00  
2013年10月17日14:00-15:00



<为长崎电气轨道的所有车辆与上下行所有车站安装BLE信标>



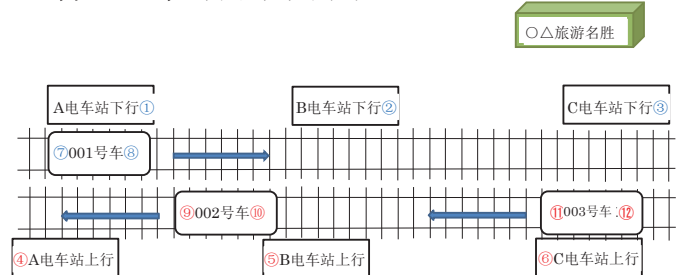
## 电车车载终端的信标接收状况



导航APP“Dokone-navi”  
以及安装了与实际运用时相同信标的演示模型配置图



## <着眼于信标的顺序性>



专利申请2017-37002“导航系统”  
→ 专利公开2018-141730

**SCOPB的研究期间**

**Phase 2: Transport + Information Network**  
2014-2016年度  
路面电车  
连接合乘出租车,  
新增信息网功能

- 合乘出租车  
长崎市内5个地区
- 红色: 长崎电气轨道  
交通网络
- 蓝色: 轨道内光纤/  
轨道内Wi-Fi网络/  
Bluetooth LE信标网络
- 丸善团地地区:  
连接千岁町电车站
- 西北地区:  
连接住吉电车站
- 金堀地区:  
连接松山町电车站
- 长崎电气轨道的  
低地板电车5000型
- 矢之平/伊良林地区:  
连接新大工町电车站
- 北大浦地区:  
连接石桥电车站
- 为了实现路面电车的ITS化,  
将轨道内的信息网与交通网  
结合起来使用
- Dokone: 合乘出租车位  
置信息分发模式
- 所有车辆的前后驾驶室均  
搭载使用不同ID的  
BLE信标
- Dokone: 低地板车辆位  
置信息分发模式
- 在带有接入点功能的电车站安装上  
下行分别使用不同ID的BLE信标
- Dokone导航APP: 运用  
BLE网络导航至目的地

在5辆合乘出租车上  
搭载支持LTE的终端

发出出租车位置  
信息的同时, 掌握路  
面电车的位置信息

运用长崎电气轨道  
的轨道内光纤网络  
与电车站及电车搭  
载AP的Wi-Fi、  
Bluetooth网络

**综合型基础设施  
<STING>的构想**

**Phase 3: Transport + Information Network + Grid**  
2017-2022年度  
路面电车  
连接合乘出租车,  
新增信息网功能  
同时承担能源功能

- 合乘出租车  
长崎市内5个地区
- 红色: 长崎电气轨道  
交通网络
- 蓝色: 轨道内光纤/  
轨道内Wi-Fi网络/  
BLE网  
络/  
卫星信息通讯网
- 丸善团地地区:  
连接千岁町电车站
- 西北地区:  
连接住吉电车站
- 金堀地区:  
连接松山町电车站
- 长崎电气轨道的  
低地板电车5000型
- 矢之平/伊良林地区:  
连接新大工町电车站
- 北大浦地区:  
连接石桥电车站
- 为倾斜地形问题、  
紧急情况下的替代  
设施、提升游客便  
利性等地区问题提  
供解决方案
- 通过ICT整合交通、  
信息、电力网络
- 初期仅配备供电能  
力, 接下来将构建  
具备发电与蓄电能  
力的电网
- 将包含新干线在内的基础设  
施整合起来以提高便利性  
与安全性, 以此展示长崎
- integrated Service of  
Transport,  
Information Network &  
Grid  
<STING>  
<作为地区ITS/活性化模  
式的强化对策>
- 电池驱动/轨道供电等  
电动汽车专用充电器
- 向自动售货机收AED供电等
- 下一阶段:  
<与新干线合作>

# <本研究的背景：提供低地板车辆运行信息的服务“Dokone”>



## 项目特点

- 与毕业生共同努力
  - 毕业后教育
  - 与毕业生、学生交流
  - 研讨会化身为与地区交流的机会
- 与当地企业合作
  - 由长崎团队推广至其他地区
  - 与长崎县外的企业交流
  - 为县内企业寻找合适的生源
- 灵活运用国家计划等
  - 维持现有服务并秉持挑战精神
  - 与国家、县、市町合作
  - 补助期结束后的支持

## 提供低地板车辆运行信息等的服务Dokone



<http://www.otter.jp/naga-den/pc/>  
由系统分配至各终端设备的首页



## 运用的支持制度（竞争资金）等

- 总务省战略信息通讯研究开发推进事业（SCOPE）地区ICT振兴型研究开发
  - 2014~2016年度
  - 通过网络导航与近距离无线通讯技术促进公共交通实现系统化，旨在构建地区ITS模式的研究开发
- 长崎县产业振兴财团EV等商业化可能性调查计划
  - 2012年度
  - 将ITS与LRT融入城镇振兴计划的长崎地区ITS模式商业化可能性调查
- 符合国土交通省大同社会设计政策大纲要求的步行者移动支持相关的当地计划
  - 2011年度
  - 通过利用3G线路的路面电车与使用者双向位置信息分发系统提供的步行者移动支持服务



## <显示使用Bluetooth信标的电车接近信息>



1. 显示正在向3个停靠站靠近的电车系统编号与系统颜色。带有轮椅标志的是无障碍车辆。（上图①）
2. 用日语和英语显示正在向5个停靠站靠近的最近3辆的系统、开行方向、到达所需时间。带有轮椅标志的是无障碍车辆。（上图②）
3. 用日语和英语显示运行状况。发生异常时的通知同样显示在此处。（上图③）