

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

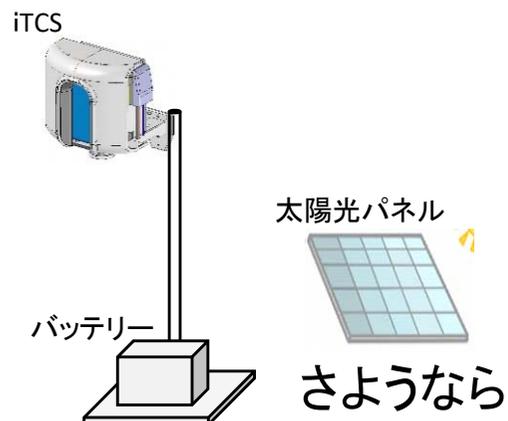
1. 実験の目的

①検出性能向上

昼夜間走行車両の検出能力 95%以上

②筐体のコンパクト（ただし連続稼働1週間以上）

太陽光パネルを省くことで、設置スペースの小規模化かつ設置作業の簡素化を図る。

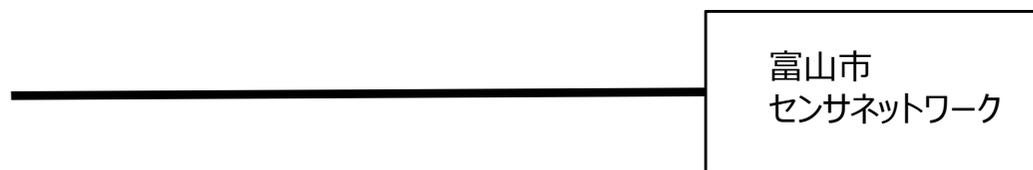
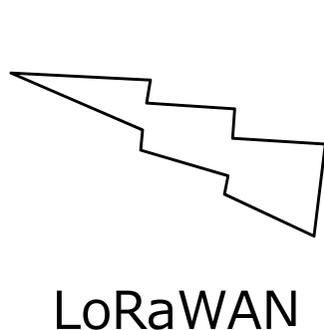
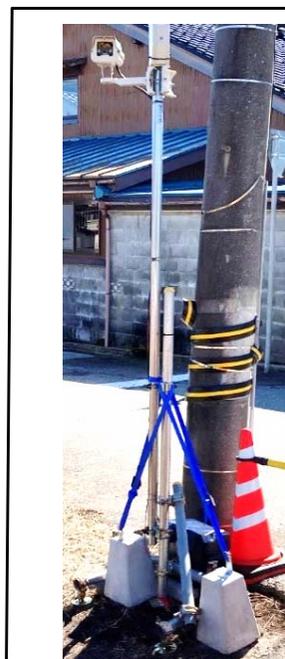


富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

ー実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	ー

2. 体制

実験場所提供：富山市 道路構造保全対策課
システム構築指導：富山市 情報統計課



山下大進 松谷 治（デバイス・ネットワーク担当）

高田実（マネージャー）

富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイペック
		共同参加者	—

3. スケジュール

実証実験は以下のスケジュールで実施した。

■ 計画
■ 実績

実施内容	2021年度								備考
	8	9	10	11	12	1	2	3	
全体スケジュール	★事業者決定								★報告（協議会）
システム開発	■ フェーズ1			■ フェーズ2		■ 最終フェーズ			
AIの機械学習	■		■						
フィールド実験			■		■	■		■	

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

4. 実験方法

施設名	交通量	車線	車両認識方向	その他特性
合口橋	やや多い	片側1車線	前方より	両方向2車線同時検出
陸橋	少ない	片側1車線	前方より	両方向2車線同時検出
安野屋歩道橋	多い	片側2車線	正面および後方	両方向4車線同時検出
神通大橋	多い	片側2車線	後方より	2車線同時検出



陸橋



合口橋



安野屋歩道橋



神通大橋

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

4.2 iTCSの仕様概要

■ 共通仕様

- ・ 解析用コンピュータ：Jetson Nano
- ・ カメラ：Jetson Nano 専用IRカメラ

■ 通信方式

- ・ LoRaWAN（富山市センサーネットワーク対応）または LTE

■ 電力供給方式

- ・ 電源：リン酸リチウムイオンバッテリー（DC12V 200Ah）

富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

5. 実験結果

5.1 フェーズ1の検出率

実験場所	進行方向	時間帯	走行台数	検出台数	検出率*2	備考
合口橋	双方向	7:30~17:30*1	89	66	74%	
陸橋	双方向	7:30~17:30*1	224	389	26%	
安野屋歩道橋	双方向	—	—	—	—	正面・後方の検出が困難
神通大橋	上り線	7:30~17:30*1	2469	2243	91%	

*1) 7:30~8:30、12:30~13:30、16:30~17:30におけるデータを集計

*2) 検出率 = $1 - (\text{絶対値}(\text{走行台数} - \text{検出台数}) / \text{走行台数})$

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

5. 実験結果

5.2 フェイズ1における 課題と対策

実験場所	課題	対策
合口橋	16時30分～17時30分の検出率が低い	<ul style="list-style-type: none"> 赤外線カメラに変更 夜間の車両画像を採取し機械学習
陸橋	背景ノイズによる誤検出が多い	<ul style="list-style-type: none"> AI追跡時間の調整
安野屋歩道橋	車両の正面後方	<ul style="list-style-type: none"> 車両の正面および後方の画像を採取し機械学習
神通大橋	車両後部の検出が低い	<ul style="list-style-type: none"> 車両の後方の画像を採取し機械学習

富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

5. 実験結果

5.3 最終フェイズの検出率

実験場所	進行方向	時間帯	走行台数	検出台数	検出率	備考
合口橋	双方向	17:00	33	33	100%	
陸橋	双方向	12:00	22	22	100%	
安野屋歩道橋	双方向	12:00～18:00	280	276	99%	時間帯における断続的な集計
神通大橋	上り線	18:00	91	86	95%	

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

5. 実験結果

5.4 筐体のコンパクト化

鉛バッテリーより、大容量で省スペースなリン酸リチウムイオンバッテリーに注目し、連続運転の実験を行った。

① i TCSの連続運転

- ・太陽光パネルを使用しないで、10日間の連続運転ができた。

②コンパクト化による効果

- ・設置位置の選定が広がり、歩道橋上にも設置できた。
- ・設置作業の簡素化により作業時間を半減できた。
- ・風による影響を受けにくく、周囲の安全性を担保できた。

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

6. 成果

実証実験を行った結果

①検出率

当初検出率が目標値に達しなかったが、改善を繰り返すことで目標の95%以上達成できた。

②コンパクト化

設置作業時間の短縮できた。

設置場所の選定範囲が広がった。

風雨等による筐体損傷リスクの軽減が図れた。

実験タイトル	AIカメラ（i TCS）による交通量調査	代表事業者 （連絡先）	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

7. まとめ

- ・夜間の調査が行えるため、100%の無人化でき、調査員の危険性のリスクが低減できる。
- ・商用電源が不要でかつコンパクト化を図ったことで、住宅街や山間部など様々な場所での交通量調査が行える。

謝辞

本実験にご協力いただいた、

富山市 道路構造保全対策課様

情報統計課様

に感謝いたします。