

自律分散型交通信号システムの開発

Development of Autonomous Decentralized Traffic Signal Control System

By Masaki ITO, Ken SHIRAHATA and Takashi OGUCHI

1. 個々の信号機に4つの機能をビルトイン

- 「センサ」「独立電源」「通信」「制御」の4機能を有した各流入方向の信号機が自律分散的に動作し、信号を適切に切り替える
- インフラ整備を省力化できる通信のしくみ・災害時でも停電の影響を受けない電源確保・センシングに基づくリアルタイムで柔軟な制御が実現
- 効率的な交通管理による行政コストの削減・安全で円滑な交通環境の形成が期待できる



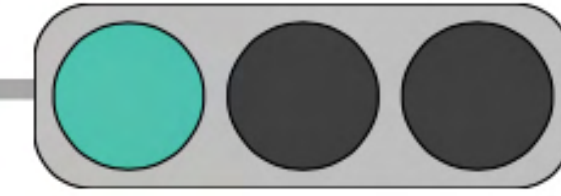
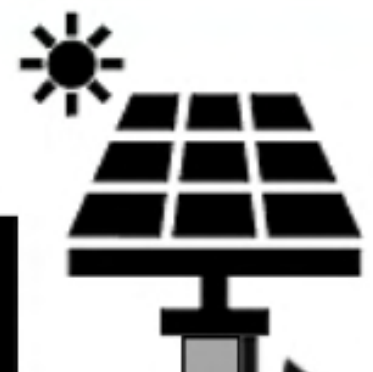
3. 実験フィールドを活用した検証

- フィールドの十字路信号交差点への実装を目指し、各機器の動作検証に取り組んでいる
- 各要素技術を組み合わせ、システムとして構築する検討を進めている
- 実際に近い環境のもと、システムの性能や導入・運用上の課題を検証する

2. 要素技術の開発



センサ
リアルタイム画像認識で各流入方向の到着車両の位置と速度を詳細に検知



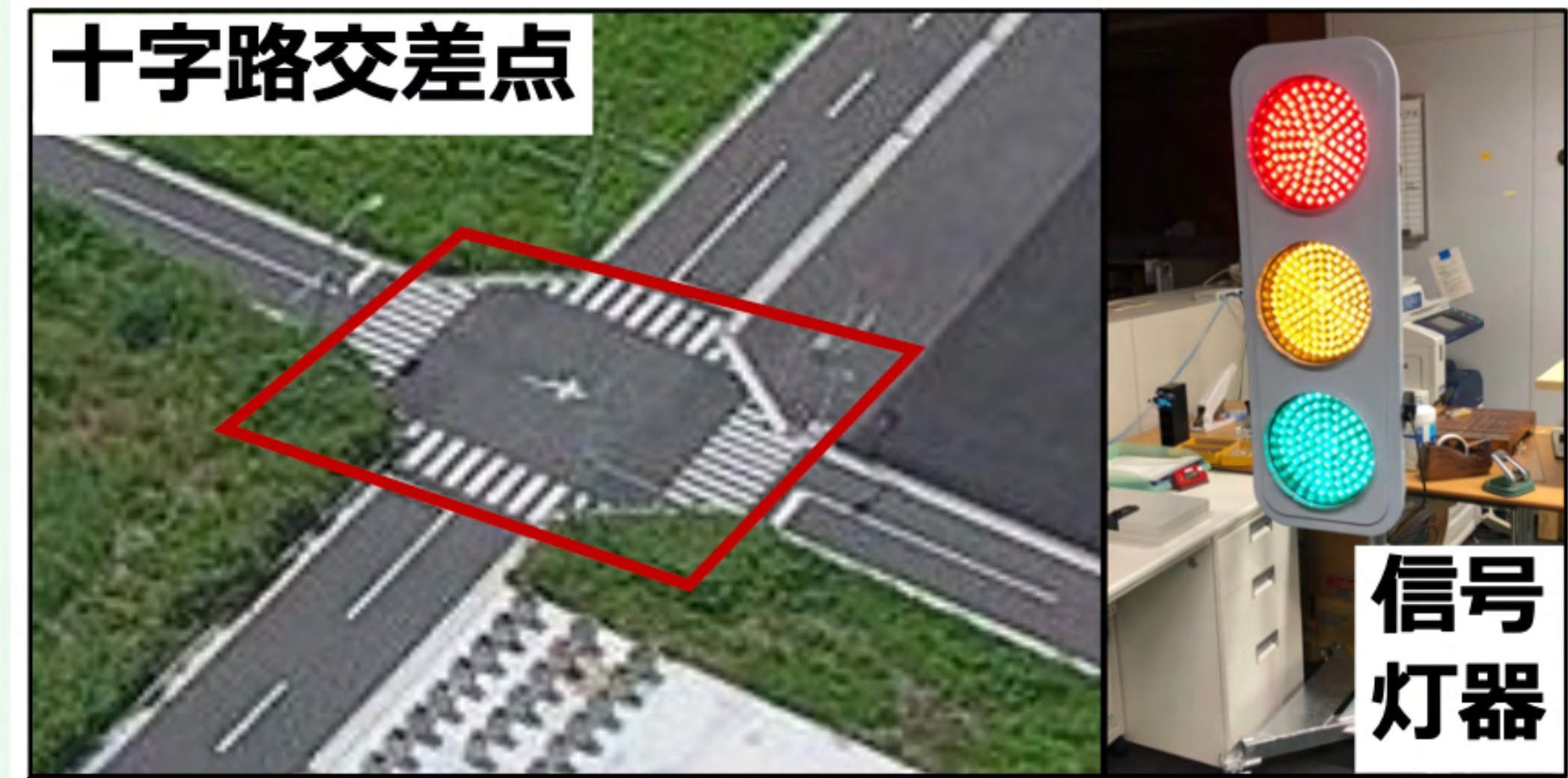
電源
ソーラー電源と蓄電池を用いて自律的に動作



通信
無線通信の活用で複雑な配線なしに信号機同士を接続



制御
交錯が生じないようにしつつ、検知した各車両が被る遅れを最も小さくできる信号の切り替えタイミングを逐次に判断し、柔軟な制御を実現



十字路交差点

信号灯器



制御機器

センサの性能検証