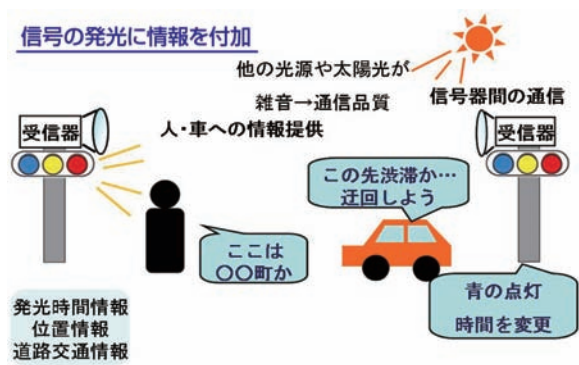


LED光源を用いたマルチアクセス次世代ユビキタス可視光無線通信

研究技術の概要

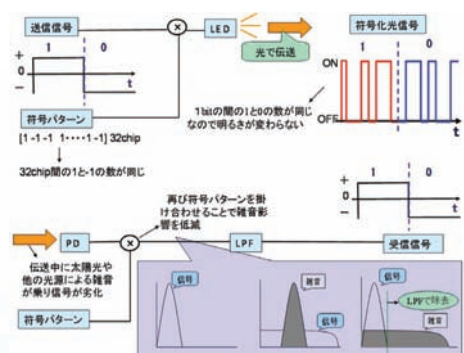
現在、照明器具や交通信号機のLED化が急速に進んでおり、これを利用した可視光無線が次世代通信方式として期待されています。



従来技術と研究技術の比較

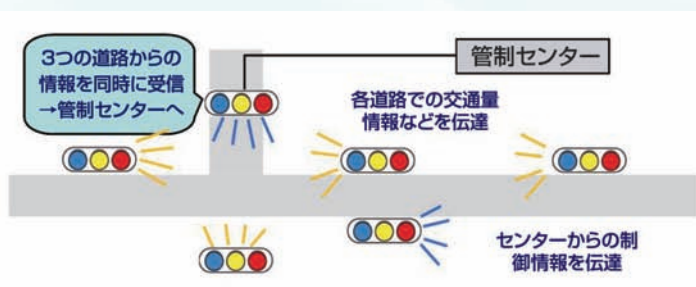
本研究は、信号機やLED照明を情報発信源にしたもので、既存の施設を利用するため省エネとなり、そして電波法の規制もなく、従来にはなかった通信環境を簡単に構築することができます。

- ・ 信号機による人・車への情報提供技術
- ・ 高度化するITSシステムの構築技術
- ・ 電波使用不可の病院内通信網の構築技術
- ・ 簡単な送受信系により実現可能



研究技術の利用の可能性

- ・ 信号機による人・車への情報提供システム
- ・ 次世代高度道路交通システム (ITS) への利用
- ・ 病院や飛行機内での利用 (可視光のため精密機器への影響なし)
- ・ 視覚障害の方にも優しいシステムの実現



研究技術の裏付け

- ・既存施設の本来の照明要件を損なうことなく、照明の明るさの変化やちらつきの発生等を生じず、太陽光等の自然雑音に対しても耐性のある方式を研究しています。

符号拡散変調方式

多値変調方式

波長多重方式

- ・高速マルチアクセス通信を実現する通信システム技術を開発しています。

本研究方式でのLED信号機による屋外可視光無線通信システムの設計・評価を実施、屋外180mの距離にて良好な通信品質が得られることを実証しております。

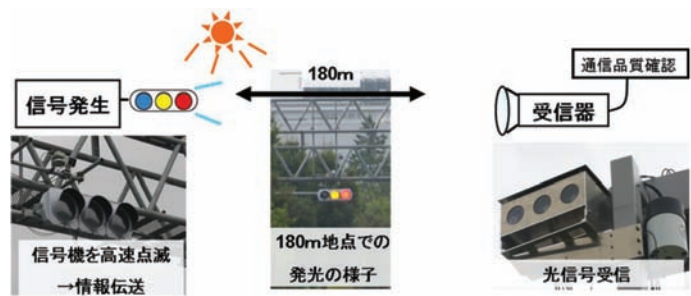


図5:LED信号機を用いた通信実験

本研究の通信方式の特徴

- ・信号パターンによらず明るさが一定となり、照明にチラツキが生じない
- ・太陽光雑音、背景光雑音に対して耐性が高い
- ・符号をそれぞれの信号ごとに変えることで、複数のチャンネル・ユーザに対応
- ・多重化するマルチアクセスシステムが実現可能
- ・簡単な送・受信系により安価で実現可能

特許関係・参考資料（研究テーマ）

- ・可視光無線通信に関する研究
- ・光符号多重方式による光アクセスシステムの研究
- ・ベースバンド光ファイバー無線システムの研究

研究者

京都工芸繊維大学
大学院工芸科学研究科
電子システム工学部門

教授 大柴小枝子

通信・ネットワーク工学、
応用光学・量子光工学

研究テーマ

光符号多重通信の研究
光パケットおよび波長多重ネットワークの研究
光波長変換に関する研究