

研究タイトル:

可視光音声通信システムの開発



| | | | |
|-----------------|---|---------|---------------------------|
| 氏名: | 郭福会 / KAKU Fukukai | E-mail: | kaku-m@hachinohe-ct.ac.jp |
| 職名: | 助教 | 学位: | 博士(工学) |
| 所属学会・協会: | 電気学会、日本機械学会 | | |
| キーワード: | 光音声通信、LED、半導体レーザ、マイクロコントローラ、ラジオ | | |
| 技術相談 提供可能技術: | <ul style="list-style-type: none"> ・簡易可視光音声通信 ・AVRマイクロコントローラ制御 ・ | | |

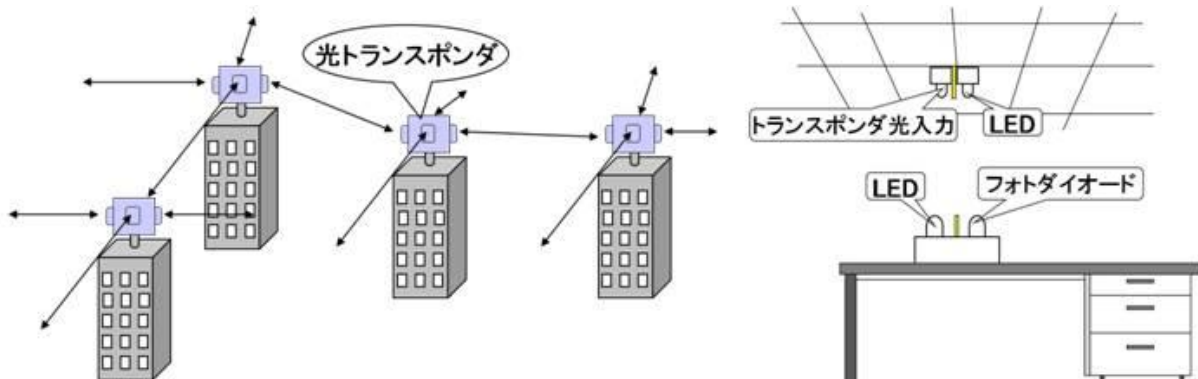
研究内容: 災害時通信の補助手段としての新たな可視光音声通信システムの開発

一般に使われている電磁波を用いた無線通信は、その使用に法律上の制限があり、また、病院や航空機内では精密機器への影響からその使用にも制限があり、地下街、トンネルなど電磁波が届かない所では利用できない課題がある。可視光通信は、これらの問題を解決できる一つの新しい手段となる可能性がある。また、可視光音声通信システムは東日本大震災のような災害時通信の補助手段として使えらる。

送信機ではマイクロコンピュータの中で音声信号を AD 変換してから PWM 信号に変換される。そして、AM 放送に用いられる数百 kHz の矩形波と音声の PWM 信号の論理積で光源を変調する。光源には、将来の照明としても期待されている白色 LED や可視及び赤外の半導体レーザなど数百 kHz の変調が可能な光源を利用することができる。受信機はフォトダイオードを使って送信側からの光信号を検出し、電気信号に変換する。電気信号はトランジスタで増幅され、コイルに加えられ、交流成分のみがコイルから電磁波としてコイル内に収められた AM ラジオに送られる。AM ラジオの周波数を同調させれば、音声再生される。

可視光音声通信システムを災害時の実用化レベルまでに展開するために下記の4つの研究開発を行っている。

- 1) 半導体レーザを光源とした長距離通信システムの開発
- 2) LED を光源とした室内照明通信システムの開発
- 3) 多重通信システムの開発
- 4) 可視光音声通信のネットワーク通信システムの開発



光音声通信のネットワーク通信システム(屋外と室内装置)

提供可能な設備・機器:

| 名称・型番(メーカー) | |
|---------------------------------|--|
| ファンクション・ジェネレータ SG-4105 (IWATSU) | |
| スペクトラムアナライザ SpeCat2 (NEC) | |
| | |
| | |