



オープンイノベーション推進ポータル

株式会社キャンバスクリエイト

テーマ名	レーザを利用した直観的かつ容易なデバイス間接続システム
組織名	国立大学法人 電気通信大学 大学院情報システム学研究科 入江 英嗣 准教授
技術分野	IT

概要

レーザを利用してデバイス同士を接続して連携させる新しいパーソナルエリアネットワーク（PAN）技術をご提案します。1) デバイス間接続に複雑な手順は必要なく、2) 遠距離でも接続でき、3) 誤認識が無く、4) セキュリティ性が確保されているのが特徴です。スマート家電コントローラ、電子掲示板との連携による新しい広告手段など、パーソナルエリアネットワークの新しいアプリケーションを生み出します。本技術の実用化を希望する企業を歓迎します。

簡略図

【本技術の特徴】

レーザを当てるだけの容易なデバイス間接続

デバイス間の誤認識が発生しない

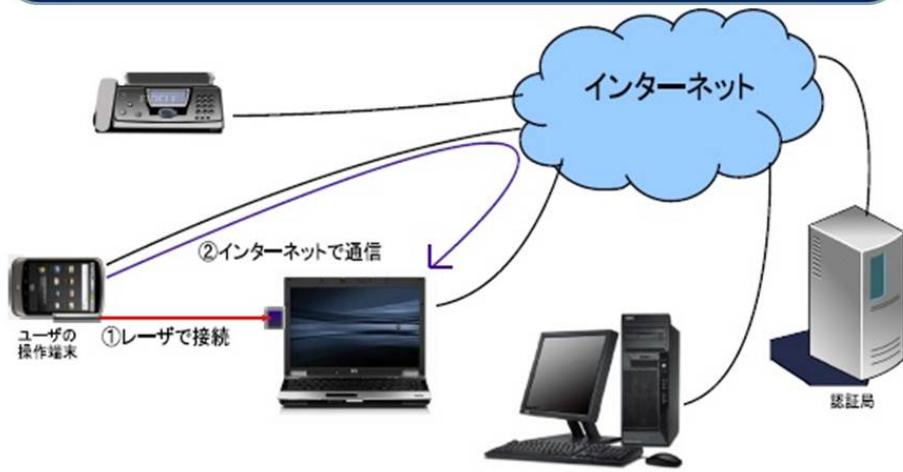
遠距離通信可能

セキュリティ性を確保

【用途例】

スマート家電コントローラ

電子掲示板を用いた新しい広告手段



システムの構成図



オープンイノベーション推進ポータル

株式会社キャンバスクリエイト

背景

近年、インターネットに接続できるデバイスが増加しており、各々のデバイスが持つデータや機能をネットワーク上で共有することでデバイス間の連携が可能となります。このようなデバイス間の連携技術として「Personal Area Network (PAN)」があり、今まででは Bluetooth や IRDA などが利用されてきましたが、特に街中などのオープンなネットワーク上でデバイスの接続を行う場合には、多くの労力や制限がありました。

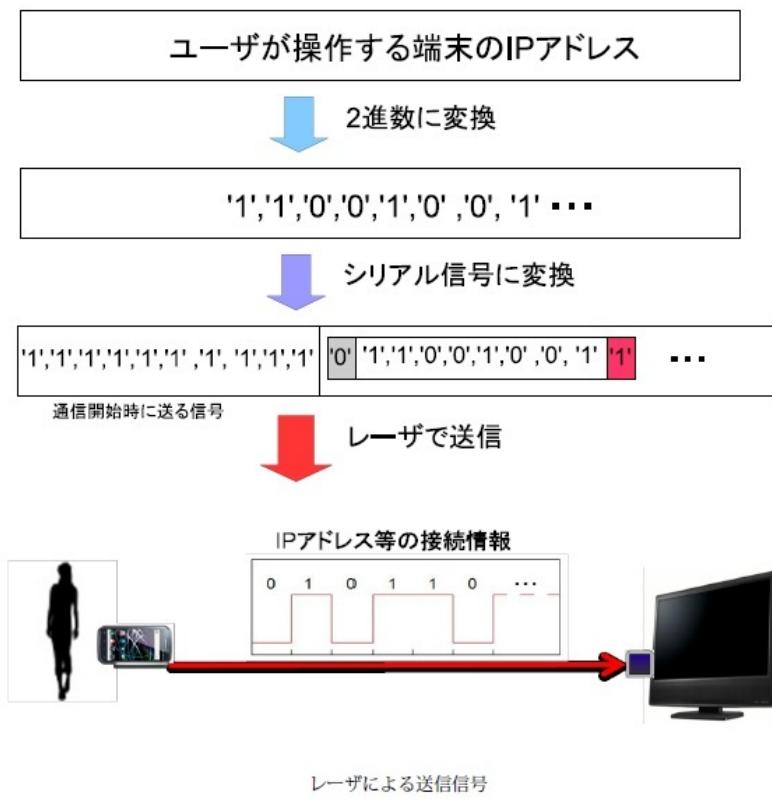
本テーマでは、可視光レーザに IP アドレス情報を乗せてデバイス間の通信／連携を行う新しい PAN 技術をご提案します。

※関連特許出願済み。

技術内容

レーザを利用したデバイス接続システムです。以下の手順から成り立ちます。

- 1) レーザを接続したい相手デバイスに照射してデバイス同士の接続に必要な情報を送信します。
- 2) レーザを照射された相手デバイスは、受信した情報を用いてユーザの操作する端末に接続することで IP 通信を行います。





オープンイノベーション推進ポータル

株式会社キャンバスクリエイト

したがって、ユーザは通信した相手デバイスに対してレーザを照射する操作だけで、デバイス間の接続が可能となります。街中などのオープンで多数のデバイスが接続しているネットワーク上でも、ユーザが通信したい相手デバイスと簡単に接続することができます。また、直進性の高いレーザであるため、間に障害物が無ければ、遠距離でもデバイスを接続することができます。

なお、本手法の特徴の一つにセキュリティ性が挙げられます。

- 1) レーザによる通信では受光した相手しか情報を受け取ることができないため、盗聴の危険がありません。
- 2) 通信先のポイントを目視で確認できるため、目的としている相手と通信しているか、通信相手との間に障害物や盗聴者がいないかをユーザが直接認識することができます。
- 3) 確立した IP 通信を SSL で行うため、セキュリティ性が確保されています。

技術・ノウハウの強み(新規性、優位性、有用性)

既存の PAN 技術として、Blue tooth や IrDA などが挙げられます。

- Bluetooth を用いてデバイスと接続する方法
 - ー接続まで多くの手順が必要です。
 - ー特に多数のデバイスが接続している街中のオープンなネットワークなどでは、目的のデバイスを選択するだけでも大きな労力が掛かります。
→本技術では、多数のデバイスが存在する環境下でも、対象のデバイスにレーザを当てるだけで、IP アドレスの通信が可能です。
- IrDA を用いてデバイスと接続する方法
 - ーデバイス同士が直接通信できるため、Bluetooth ほどの手順は必要なく直観的に動作可能です。
 - ーしかし、近距離通信のため 1m の距離までしか想定されておらず、遠距離通信に対応できません。
ーIrDA は赤外線通信であり、赤外線は拡散しやすいため、接続したい対象のデバイス以外が誤動作する可能性があります。
→本技術では、遠距離まで通信が可能です。
→可視光レーザは拡散せずに直進するため、対象のデバイスのみを高精度に指定することができます。他のデバイスの誤動作が発生しません。



オープンイノベーション推進ポータル

株式会社キャンパスクリエイト

連携企業のイメージ

- 本技術の実用化を希望する企業を歓迎します。
- 例えば、以下に該当する企業へご提案可能です。
- 1) パーソナルエリアネットワークの研究開発を行っている企業。
 - 2) 無線通信機器の研究開発を行っている企業。
 - 3) 無線通信システムの研究開発を行っている企業。
 - 4) スマート家電、家電コントローラの研究開発を行っている企業。
 - 5) スマートフォンを用いた新しい広告手法／アプリケーションに興味がある企業。
 - 6) その他、本技術の実用化に意欲的な企業。

技術・ノウハウの活用シーン(イメージ)

- デバイス間の情報共有 (PAN) に関する様々な応用が可能です。
- 例えば、以下の用途が考えられます。

- 1) ネットワークに接続している家電を、ユーザが手元のデバイス（スマートフォンなど）すべて操作することが可能です。スマート家電などへ適用可能です。
- 2) 街中の電光掲示板で地図や広告などといった電子情報が表示されている場合に、電光掲示板に向けてレーザを照射するだけでユーザの操作するデバイス（例えばスマートフォンなど）に地図や広告などの情報を表示・保存するなどの応用が挙げられます。

技術・ノウハウの活用の流れ

お問い合わせ後、デモ機によるデモンストレーションや技術の詳細説明などさせていただきます。また、入江 准教授は、マイクロプロセッサの設計を専門としつつ、様々なインターフェース機器に関する研究へ取り組んでいます。これらの技術分野に関わる技術相談・共同研究へ対応可能です。

専門用語の解説

【Personal Area Network】

個人の周辺のコンピュータデバイス（スマートフォン、PDAなど）間の通信のために使われるコンピュータネットワーク。デバイス同士の通信で使われる場合と、上位のネットワークやインターネットへの接続に使われる場合があります。

無線を用いた、Wireless Personal Area Network（ワイヤレス・パーソナル・エリア・ネットワーク）では、IrDA、Bluetooth、UWB、Zigbeeのようなネットワーク技術で構成することも可能です。

お問合せ先

下記から御問合せください。

<http://www.open-innovation-portal.com/open/pan.html>