

携帯情報機器搭載用光ナビゲーションシステムの開発

JSTイノベーションプラザ大阪 平成15年度採択課題
「携帯情報機器搭載用光ナビゲーションシステムの開発」



代表研究者
奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科
教授 太田 淳

画像情報を用いることで情報家電機器を直感的に扱えるユーザインタフェースをもつマルチリモコン「オプトナビ」を開発した。IP電話機能をもつ小型オプトナビ端末、および複数の家電機器の識別情報をシーン画像と同時に取得できる新規イメージセンサおよびその応用システムを開発した。

■ 研究内容、研究成果

現在、各家庭のリビングにある家電機器は高度化し、テレビ・冷蔵庫・ハードディスクレコーダなどがネットワークに接続されつつある。従来のリモコンを用いた制御ではリモコンが増え過ぎたり、マルチリモコンでは操作対象が分かりにくくなるという問題があった。また、ネットワーク接続の家電機器が増えてくると、目の前にある機器そのものとネットワーク上に仮想的に存在する機器の間で乖離が生じ、操作が分かりにくくなる可能性がある。本研究では、既存のイメージセンサや、新規に開発した高性能なイメージセンサを利用することで、画像を見て直感的に操作対象を特定・制御できるユーザインタフェース技術を提案し、次の2種類のプロトタイプを開発した。

プロトタイプ 【新規イメージセンサを用いた複数機器対応オプトナビ】ビデオレートの動画撮像に加え、最大7つの情報機器を識別可能な新規イメージセンサを開発した。情報家電には識別信号を発するLEDを設け、端末に装備したイメージセンサで受信する。ユーザは、シーン画像上に表示された機器アイコンを操作することで、パソコンを操作する感覚で家電機器を直感的に操作できる。

プロトタイプ 【通常のイメージセンサを利用したIP電話にもなる携帯型小型オプトナビ端末】携帯可能なコンパクトなボディに、携帯電話でも使用されている小型・高性能CPU、カラーCMOSイメージセンサ、小型のタッチパネル、Linux OSを搭載したIP電話としても使用できる端末を開発した。端末機器を向けるだけで、その先にある家電機器を認識して、自動的にその機器専用のリモコンになる。テレビやDVDプレーヤなどの既存の家電機器に、ペンダント基板と呼ぶ機器識別信号発信器を追加することで、オプトナビ方式での操作可能とした。

■ 今後の展開、将来の展望

今後の課題として、プロトタイプ のオプトナビイメージセンサを高性能化し、プロトタイプ に組み込むことがある。研究期間内に、基本機能をもつセンサは開発できたが、機能のいくつかは外付け部品に頼っている。事業化のためには、高画素化（少なくとも35万画素～100万画素）、カラー化、A/Dコンバータの内蔵、制御信号生成回路の内蔵が必要である。これらの課題を解決するために、TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Company)などのイメージセンサプロセスをもつファウンダリを利用して、前述の回路を内蔵したシステムLSIの開発を進めて行く。携帯機器で特に問題となる手振れへの対応については、手振れ量検出プログラムの検出精度に改良の余地があるため、引き続き開発を進める。平成20年を目処に、改良版のオプトナビイメージセンサを統合したオプトナビマルチリモコンのサンプル開発を行う予定である。同時に、機器に取り付ける識別信号発信器についても、サンプルを提供可能にする。オプトナビイメージセンサについては、オプトナビリモコン以外にも、ロボットビジョン、画像計測・画像認識への応用も考えられるため、平成20年以降のセンサ単体での事業化についても検討を進めていく。

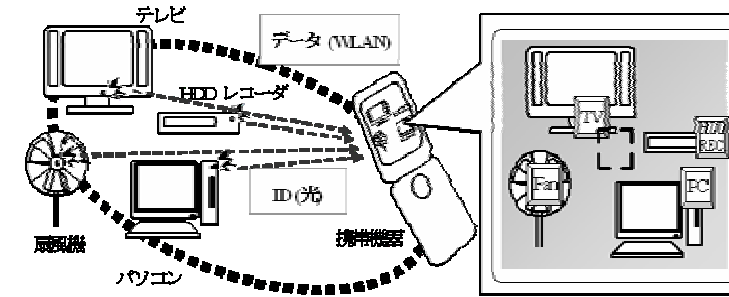


図1 オプトナビシステム



図2 オプトナビ携帯端末
(プロトタイプ)



図3 オプトナビ専用
イメージセンサボード



図4 プロトタイプによる
ユーザインタフェース画面

■ 研究体制

- ◆ 代表研究者
奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科 教授 太田淳
- ◆ 研究者
香川 景一郎(奈良先端科学技術大学院大学)、桐島 俊之・大谷 真弘(奈良工業高等専門学校)、
宮北 索(マイクロシグナル(株))、
吉村 秀人・政木 康生・田邊 英樹・三宅 康也(船井電機(株))、
前田 勇希(科学技術振興機構)
- ◆ 共同研究機関
奈良先端科学技術大学院大学、奈良工業高等専門学校、船井電機(株)、マイクロシグナル(株)、
科学技術振興機構

■ 研究期間

平成16年1月 ~ 平成18年9月