

M-056

## 携帯電話での既存リモコンコード学習の実現

A Study on the Implementation of  
Learning Infrared-Remote-Control Code by a Cellular-Phone.

牛木 一成 渡邊 岳彦 中村 誠 西田 真啓 湊 賢治  
Kazunari Ushiki Takehiko Watanabe Makoko Nakamura Masahiro Nishida Kenji Minato

エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社 研究開発部

Research and Development Department, NTT COMWARE CORPORATION

### 1. はじめに

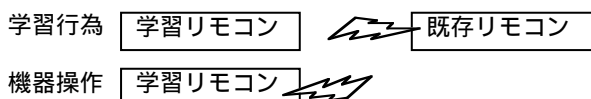
放送形態と視聴形態の多様化により複数の映像機器(テレビ、ビデオ、外部チューナ、HDDレコーダ等)がユーザ宅に設置されることも珍しく無い。これら機器には赤外線リモコンが装備され、使用する機器の数だけユーザの手元にリモコンが並べられるようになってきている。

また携帯電話は生活の道具となり、切り離せないインフラとして普及と機能拡充を続けている。各自が一台以上の携帯電話を持ち、従来は単機能で存在していたモノ(財布、電車の定期、クレジットカード、リモコン、デジカメ、ボイスレコーダ、ビデオカメラ、等)を消化・吸収し、ついには携帯電話だけ持ち運べば用が足りる程になってきつつある。今後さらなる進化を遂げようとしている携帯電話に対し様々なアプローチで新機能の開発が行なわれている。

本稿では、既存リモコンの未知なる発光パターンを簡便な方法で複数の携帯電話に記憶させる方式の試作内容を述べ適用形態につき考察する。

### 2. 従来システムの概要

リモコンの製造後でも赤外線発光パターンを記憶させることができる学習リモコンが存在している [1]。学習リモコン使用方法を図1に示す。



< 図1 学習リモコン使用方法 >

学習リモコンは、それ自身が赤外線受光部を持ち、既存のリモコンと対向させる等して、既存のリモコンから発せられる赤外線発光パターンを記憶し、既存のリモコンにおける特定のボタン操作を学習リモコンのボタン操作に関連付けるものである。学習リモコンに記録した赤外線発光パターンは、学習リモコンのボタン操作により発生させることが可能であり、既存のリモコンでの操作と同様の操作を、学習リモコンでも行うことができる。

携帯電話における赤外線リモコン技術としては、以下がある。

- (1) 携帯電話に赤外線発光部を組み込み、発光パターンをファームに記録することにより、携帯電話を購入後すぐに、携帯電話をリモコンとして使うことができる技術 [2] [3]

- (2) インターネット上に各種メーカーが製造している既存のリモコンの発光パターンを記録したリモコンアプリケーションを配置しておき、必要に応じて携帯電話にリモコンアプリケーションをダウンロードして使えるようにする技術 [2] [3]

- (3) 携帯電話に赤外線発光部と赤外線受光部を組み込んだ、赤外線発光パターンを記憶する学習能力を持った携帯電話に関する技術 [4]

### 3. 従来システムにおける問題

若い世代においては、携帯電話を常に持ち運び、多様な目的に適用する傾向がある。例えばテレビのリモコン代わりに用いることが挙げられる。更に携帯電話は各自が所持し家庭に複数台の携帯電話があるほどの普及をしている。また放送形態や視聴形態の多様化によりユーザ宅に映像機器が複数あることが珍しくない。更にこれからは地上デジタル放送用外部チューナ、CATV用STB、IP放送用STB等が新たに加わることが想定される。放送とインターネットの融合も新たな機器を増やすことになるだろう。我々はこのような状況を鑑み「複数の映像機器を、複数の携帯電話で統括して操作できることが求められている」との仮説を立て、従来システムを評価した。

二章(1)、(2)は、携帯電話をリモコンとして使用する前提として、赤外線発光パターンを記述したプログラムを作成しておく必要がある。また、赤外線発光パターンを記述したプログラムを携帯電話にダウンロードすることにより、複数の携帯電話でプログラムを共用することができるが、赤外線発光パターンを記述したプログラムが作成されていないリモコンの発光パターンを学習することはできない。すなわち、機器のリモコンコードが既知でない場合には本技術では対応できない。

二章(3)は、任意のリモコンにおける赤外線発光パターンを学習することができるが、特定の携帯電話で学習した赤外線発光パターンを他の携帯電話で利用することはできない。すなわち、複数の携帯電話があった場合に本技術では携帯電話個数分の学習操作を必要とする。

以上より従来システムでは「既存リモコンの未知なる発光パターンを簡便な方法で複数の携帯電話に記憶させる手段」がないと結論した。

### 4. 仮定と課題

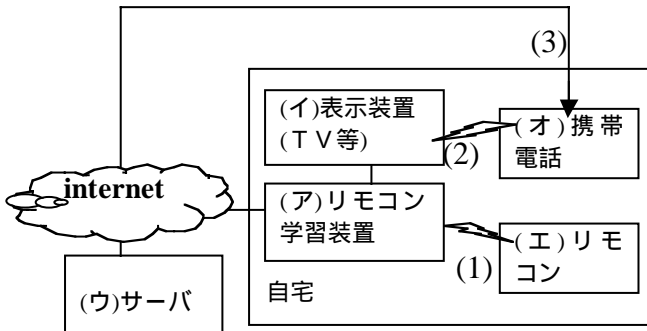
適用する機器形態を放送とインターネットを融合した新たな映像機器であるSTBと仮定する。これは今後の放送形態を考えた際に必要とされる機器であると考えたため

である。更に以下の課題を設け、これらを満たした上で三章の問題を解決することを目的とする。

- (1) 既存携帯電話をそのまま用いる
- (2) リモコンコードの学習は一回のみで、複数の携帯電話に学習結果を適用する
- (3) 携帯電話への学習結果の適用は最小限の手順とする

## 5. 試作システム概要

試作システムの構成を図2に示す。



<図2 試作システム構成>

試作システムは、以下の機器からなる（図2（ア）～（オ）を参照）。

- (ア) リモコン学習装置
- (イ) 表示装置（TV等）
- (ウ) サーバ
- (エ) 既存リモコン
- (オ) 携帯電話

リモコン学習装置、サーバはインターネットに接続され、相互に通信可能である。リモコン学習装置と表示装置（TV等）は映像ケーブル等で接続されており、リモコン学習装置の出力は表示装置（TV等）に表示される。リモコン学習装置は赤外線受光部を持ち、既存リモコンのリモコンコードを取得する機能を持つ。携帯電話はインターネットに接続してアプリケーションをダウンロードする機能と赤外線発光機能を持つとともにアプリケーションから赤外線発光を指示する機能をもつ。サーバはリモコン学習装置が取得したリモコンコードを携帯電話用アプリケーションに組み込み、当該アプリケーションを公開する機能を持つ。

試作システムのユーザ操作は三つのステップからなる（図2（1）～（3）を参照）。

- (1) ガイダンスに従い既存リモコンのボタンを押下し赤外線を発光する
- (2) (1)が終了するとアクセス先URLが二次元バーコードで表示される
- (3) 携帯電話で(2)のURLにアクセスし、リモコンアプリケーションをダウンロードする

試作システムの動作は以下のステップからなる。

- (A) リモコン学習装置にてガイダンス表示
- (B) 既存リモコンを発光させる
- (C) リモコン学習装置にてリモコンコード受け付け

- (D) リモコン学習装置にてリモコンコードを解析し記憶
- (E) リモコン学習装置にて記憶したリモコンコードをサーバに転送
- (F) サーバにて携帯電話用アプリケーションを生成
- (G) サーバにて(F)へのアクセスURLを生成
- (H) リモコン学習装置にて(G)を受け取り
- (I) 表示装置にて(G)を二次元バーコード表示
- (J) 携帯電話で(I)を読み取り
- (K) 携帯電話で(I)にアクセスし携帯電話用アプリケーションをダウンロード
- (L) 携帯電話でリモコンアプリケーションを稼働させる

上記(A)～(F)からなるリモコンコードの学習を一度だけ行ない、上記(G)～(L)からなる携帯電話へのアプリケーションのダウンロードを複数の携帯電話で繰り返すことにより「既存リモコンの発光ボタンを簡便な方法で複数の携帯電話に記憶させる」ことが可能となる。

## 6. 考察

四章に示した課題(1)～(3)につき考察する。課題(1)は既存携帯電話の機能であるインターネットへのアクセス、二次元バーコード読み取り、赤外線発光を用いることで解決した。課題(2)は学習ステップ(A)～(F)と携帯電話へのアプリケーションのダウンロードステップ(G)～(L)を別けることで解決した。課題(3)は携帯電話へのアプリケーションのダウンロードステップ(G)～(L)において二次元バーコードを用いてダウンロードURLへの誘導を行なうことで解決した。

本方式はインターネットに接続可能な機器に対しリモコン学習装置を組み込み、サーバと共に使用するものである。使用形態としては、既存の機器ではなく新たな機器を開発する際に組み込まれることが想定される。その際の訴求ポイントは、携帯電話によるリモコン操作を差別化機能として実装することが挙げられる。

## 7. まとめ

既存のリモコンの発光ボタンを簡便な方法で、複数の携帯電話に記憶させる方式の試作内容を述べた。

本試作では動作確認をした段階であり、実用に供するには、機能とユーザインタフェースのさらなる検討が必要である。今後の展開としては、機器に組み込んで実用化を目指したい。

## 参考文献

- [1] 各社学習リモコン  
<http://www.pronto.philips.com/>  
<http://www.marantz.jp/he/products/accessories>
- [2] NTTドコモ 505i 506i 900i 等  
<http://505i.nttdocomo.co.jp/>  
<http://506i.nttdocomo.co.jp/>  
<http://900i.nttdocomo.co.jp/>
- [3] 特開2004-48777号「無線携帯端末」
- [4] 特開平9-233549号「携帯電話機」