

# レッドタクトン技術を用いたテレビ電力消費量削減方式の提案

茂木 美智子<sup>\*1</sup>, 栗林 伸一<sup>\*2</sup>

Proposed method to reduce TV energy consumption with RedTacton technology

Michiko MOGI<sup>\*1</sup> and Shin-ichi KURIBAYASHI<sup>\*2</sup>

(Received Feb. 26, 2009)

## 1. はじめに

地球温暖化問題への関心が内外において急速に高まっており、その対策として徹底した省エネルギーの推進が求められている<sup>(1)</sup>。家庭で消費される電力量が多い家電製品はエアコン、冷蔵庫、照明、テレビであることが知られている<sup>(2)</sup>。この中で、人がいなくても点けっ放しにしている可能性が高く、消費電力が多いのはテレビ、エアコンである。エアコンはサーモスタットやタイマ機能が使われることが多く、無駄な使用を防ぐ手段はある。そこで、本研究では、テレビに注目し、利用者の面倒な操作なしに電力消費量を大幅に削減する方式を提案する。なお、本速報は2008年度成蹊大学理工学部卒業研究論文<sup>(9)</sup>の一部をとりまとめたものである。

## 2. テレビ電力消費量削減策の提案

### 2.1 基本的な考え方

テレビ機器自体への省エネ技術導入も積極的に進められているが<sup>(3)</sup>、本研究では利用時間を短縮するアプローチをとる。朝や夕方にリビングなどに設置されたテレビを点けっ放しで洗濯や調理のために数分から長い時には10分以上もテレビを点けっ放しにしておくという状況が想定される。これは映像がなくても音声だけでも得られる情報がある、あるいは待機モード操作を行うのが面倒なため(テレビリモコンを常時携帯するには大き過ぎることも要因)と考えられる。さらに、現在のテレビ機器では映像をオフし音声だけにする機能を持っていないものが多く、あっても複雑な操作を必要とする。

従って、音声だけしか必要ない状況では映像をオフに切り替える、あるいは音声も不要な場合には待機モードに切り替える、ことにより、映像+音声の時間を短縮し

電力消費量を短縮することを考える。利用者の利便性を考えると、これら切り替えは利用者の大幅な負担なく、つまり自動的に行うことが望ましい。なお、人感センサを用いて映像のオン・オフを自動で切り替えるテレビも提案されているが<sup>(4)</sup>、本人特定は課題があり、それも解決できる方式を本論文では提案する。

### 2.2 実際の電力消費量測定

映像オフあるいは待機モードにすることによる電力消費量削減効果を把握するため、サンワサプライ社のワットチェッカーを用いてS社の52インチ液晶テレビの電力使用量を実際に測定した。その測定結果を表1に示す。待機時消費電力は表1には表示していないが1w以下であった。表1より、通常300W消費すること、音量や明るさを下げることによって電力消費量が下がること、映像オフにより電力消費量は通常の1/6に下がること、がわかる。さらに、測定したテレビには映像オフ機能はあるが、7回程度のキー操作が必要であり朝や夕方の忙しい状況では利用しにくい。

表1. 52インチ液晶テレビの電力消費量測定結果

| 音量   | 明るさ | 黒レベル | 色の濃さ | 消費電力[W] |         |
|------|-----|------|------|---------|---------|
| 0    | 16  | 0    | 10   | 300     |         |
| 20   | 16  | 0    | 10   | 301     |         |
| 40   | 16  | 0    | 10   | 300     |         |
| 0    | 0   | -15  | -10  | 195     |         |
| 20   | 0   | -15  | -10  | 195     |         |
| 40   | 0   | -15  | -10  | 195     |         |
| 0    | -16 | -30  | -30  | 112     |         |
| 20   | -16 | -30  | -30  | 112     |         |
| 40   | -16 | -30  | -30  | 114     |         |
|      | 音量  | 明るさ  | 黒レベル | 色の濃さ    | 消費電力[W] |
| 標準   | 20  | 16   | 0    | 10      | 301     |
| 映像オフ | 20  | -    | -    | -       | 48      |

\*1: NTTアドバンステクノロジー株式会社

\*2: 情報科学科教授 (kuribayashi@st.seikei.ac.jp)

以上を踏まえ、テレビが設置されている部屋から利用者（例えば、主婦）が一定時間以上離れたことを自動検知し、テレビの映像オフまたは待機モードに切り替えるという方策を提案する。逆に、テレビが設置されている部屋に戻ってきたらそれを自動認識し、映像オンまたは通常状態に切り替える。そのイメージを図1に示す。例えば、映像オフで良い時間が全体の1/4であれば、利用者の面倒な操作なしにテレビの電力消費量をトータルで約2割程度削減できることになる。

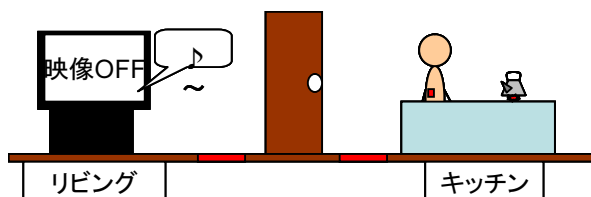


図1. 提案するサービスイメージ

### 3. 提案するテレビ電力消費量削減策の実現方式

#### 3.1 要求条件

2. 2節で提案した電力消費量削減策を実現するためには、以下の2つの機能を実現する必要がある。

- ・機能1：利用者の居場所を自動認識

テレビが設置されているリビングから外に出たこと、および外からリビングに入ってきたを自動的に認識する。

- ・機能2：テレビのモード切替え

通常から映像オフまたは待機モードへ切り替える。また、その逆も行う。

#### 3.2 機能1と機能2の実現法

各種センサや無線タグなどを用いて利用者の存在または状況を把握するみまもりサービスが提案されている<sup>(4)・(7)</sup>。これらサービスでは、来客者やペットなどと利用者の区別や正確な位置特定が困難であるという課題がある。

ところで、電波や光ではなく人の体の表面電界を利用したレッドタクトン技術がNTTにより開発された<sup>(8)</sup>。この技術を使えば、名刺サイズ程度の送信機を身につけているだけで人がタッチプレート上を通過するだけで（特別な動作でなく、通常の歩行の動作だけ）その人がそこを通過したことを検出できる。ICカードのようにかざすという動作も不要である。筆者らはこの特徴に着目し、3.1節で述べた機能1を実現することを提案する。

まず、リビング内の出入り口付近にタッチプレートを

設置し、その先にはレッドタクトン受信機と制御装置を設置する。利用者はレッドタクトンの送信機（特定のID番号が付与されている）をポケットなどに入れて身につけてもらう。リビングに居てテレビを観ていた利用者が歩いてタッチプレート上を通過した時にレッドタクトン受信機経由で送信機のID番号を受信する。これにより、利用者がリビングの外に出たことを自動認識し、制御装置がテレビに映像オフまたは待機モードへの切り替え信号を送信する。逆に、リビングの外から中に入ってきた時点でそれを自動認識し、制御装置がテレビに通常モードへの切り替え信号を送信する。

### 4. むすび

利用者の面倒な操作なしにテレビの電力消費量を大幅に削減する方式を提案した。具体的には、レッドタクトン技術を利用して利用者がテレビの設置してある部屋から出たことを自動認識し、利用者操作なしにテレビを映像オフまたは待機モードに自動的に切り替えるものである。また、来客者やペットが居ても利用者を特定して操作を実施できる。これにより、映像オフで良い時間が全体の1/4であればテレビの電力消費量をトータルで約2割程度削減できることも示した。

提案した方式を実現するためには、テレビが映像オフ信号を受信し自動的に映像オフする機能を標準化し、具備していくことが課題である。また、レッドタクトンシステム自体の低コスト化も課題である。さらに、アンケートなどにより実際の家庭での有効性を評価する必要がある。

### 参考文献

- [1] “エネルギー白書2007 経済産業省資源エネルギー庁、 「Cool Earth - エネルギー革新技術計画」 経済産業省（平成20年3月5日）など
- [2] “家庭における地球温暖化対策 - 省エネによる取り組みについて -”，2008年9月電機連合 産業・社会政策部資料  
<http://www.jei.or.jp/common/pdf/2007eco.pdf>
- [3] 落合、松尾，“テレビジョン受信機における省電力技術”，電子情報通信学会論文誌 Vol.J84-B, No.9, pp.1716-1719 (2001.9)
- [4] <http://www.sony.jp/CorporateCruise/Press/200901/09-0119/>
- [5] 見守りサービス・システム

[http://mir.biz/library/biz\\_svc/monitor.html](http://mir.biz/library/biz_svc/monitor.html).

- [6] みまもりネット (パナソニック)  
<http://www.mewloc.jp/mimamori/>
- [7] 安否確認システム(アートデータ)  
<http://www.artdata.co.jp/> . アートデータ.
- [8] レッドタクトン <http://www.redtacton.com/>, 日経記事 “NTT グループの「Firmo」 人体表面でデータ伝送,食品のハムも使って実験”  
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20080902/313941/?ST=solution&P=2> など
- [9] 茂木, “レッドタクトンを用いたセキュリティ高度化ならびに省エネサービスの研究”, 2008 年度成蹊大学・理工学部卒業研究論文.