

## 電子技術キーワード解説

### 知っておきたい最新の動き

#### [人体通信]

人体通信という今まで耳にすることのない通信技術を聞くようになりました。特に、先月の CEATEC JAPAN 2007 で、NTT ドコモが人体通信なる技術とその活用提案例が展示したことから、注目を集めました。ここでは、この人体通信を取り上げてみたいと思います。

人体通信とは、導体である人体を通信媒体として利用する通信の形態です。定義上、有線通信や無線通信には該当しない新しい通信方式となります。

人体通信の原理は、人体に微弱な電流を流すことで行われます。電気回路自体は、通信をするにしても回路が閉じていないと電流が流れないため、基本的には地面をグラウンドとして扱い、電流のループを作ります。ちなみに、人体に電流を流すということから気になる感電の問題ですが、一定範囲内における高電圧小電流では人間は感電を起こしません。概ね、体脂肪計が使用する電流・電圧と同程度であり、特に問題はないとされています。

人体の電気的性質はその人の体質や体調、その日の気温や湿度・ないし気分（発汗による）によっても皮膚の電気抵抗が変化することも知られており、厳密に規格を定めた高速通信は難しいとされています。したがって、他の通信方式のような高速通信は期待できませんが、無線であれば必要とするアンテナ、有線であれば必要とするケーブルなどが不要となり、広い範囲での応用が期待できます。

人体通信の応用については、初めに 2004 年 9 月に松下電工が世界に先駆けて製品を発売しました。次に、2005 年 2 月、NTT が最大 10M ビット/秒という高速な伝送速度を実現する新技術「RedTacton」を発表し、試作機を公開しました。これで一気に注目されるようになりました。

同じ人体通信の応用とはいえ、電気信号のやりとりは松下電工と NTT でそれぞれ方式が違います。

松下電工の方式は、体内を流れる電流の変化を利用します。人体に送受信機の電極を接触させ、微小電流を流します。この電流を変化させることで情報の 0 と 1 を割り当てます。実際に流れる電流は最大 500 $\mu$ A 程度です。体脂肪計と同レベルなので、健康への影響はまったくないとのこと。

一方、NTT の方式は、人体の表面電界の変化を利用します。送信機から絶縁体を介して接触している人体に電圧をかけると、かけた電圧に応じて人体の表面電界が変化します。次に、受信機に内蔵したフォトニク電界センサというデバイスでこのごくわずかな変化を増幅し、信号を読み取ります。

最近のホットなトピックスとして、先月の CEATEC JAPAN で、NTT ドコモが、人体通信の技術のみならず、その活用提案例を展示しました。本方式は、人体に微弱な 10.7MHz 以下の高周波の電気信号を通し、送受信機器間で通信するものです。送受信機器とは例えば携帯とセンサ機器あるいはイヤホンなどの周辺機器などを差し、送受信機の信号電極と人体の間は静電結合で信号のやりとりを行う仕組みです。

身近なところで最も分かりやすかった例がヘッドフォンです。携帯で音楽を聴く場合は、一般的に、角形イヤホン端子にヘッドフォンを差す有線接続と、Bluetooth や FM トランスミッターを使う無線接続がありますが、人体通信ではそのいずれも使用しません。手に持った携帯から電気信号が体内を流れ、頭からヘッドフォンの受信機に到達する—つまり、自分の体がヘッドフォンでいうところの通信のためのケーブルになります。そのため、無線のようで無線でないというわけです。



いろいろな制約もありますが、広い範囲で応用が期待できる技術です。今後の展開に注意していきたい  
と思います。

( <http://plusd.itmedia.co.jp/mobile/articles/0710/02/news098.html> を参考、及び写真を引用、  
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/free/NNW/NETHOT/20050318/157673/>などを参考)

Copyright (C) Satoru Haga 2007, All right reserved.

<p>技術・経営の戦略研究・トータルサポータ</p> <p><b>ティー・エム研究所</b></p>	<p>工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定) 代表 <b>芳賀 知</b></p>
<p>E-Mail: GHH12525@nifty.com      URL: <a href="http://homepage3.nifty.com/s-haga">http://homepage3.nifty.com/s-haga</a></p>	