

## パーソナル・モバイル・マルチメディア・ネットワーク技術

### ユビキタス社会におけるウェアラブルズを実現するキー技術

有線・無線分野での目覚ましい進展で、ユビキタス社会の到来が現実味を帯びてきました。ユビキタス社会では身の回りのあらゆる機器を簡単に接続し、各種のアプリケーションを実行したり、ネットワークサービスを利用したりするウェアラブルコンピューティング(以下、ウェアラブルズと呼ぶ)が一般化するでしょう。ここでは、ウェアラブルズの将来像、必要技術やコンセプトの実現例を紹介します。

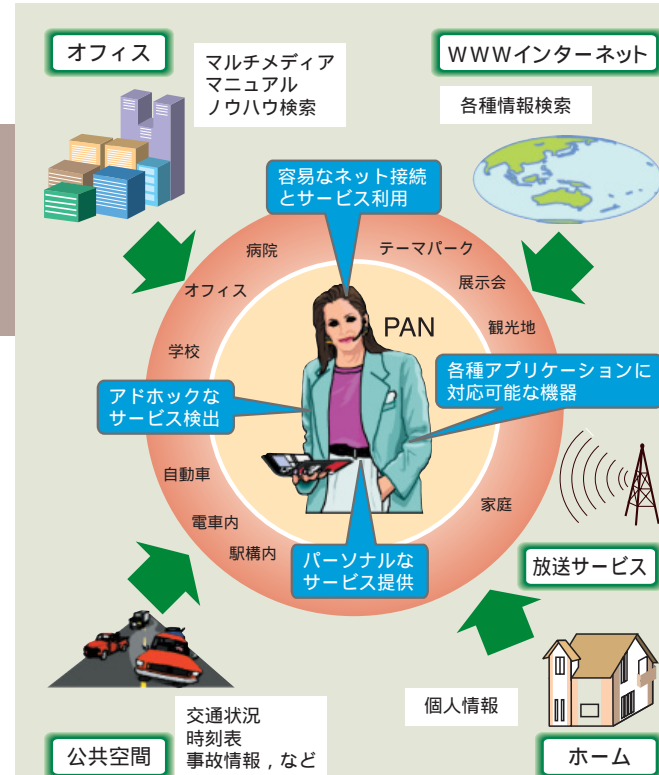


図1. ウェアラブルズの将来像 - ユビキタス社会では、人が身につけた機器や身の回りの機器を介し、生活空間に合った様々なサービスやコンテンツを受容できるようになります。

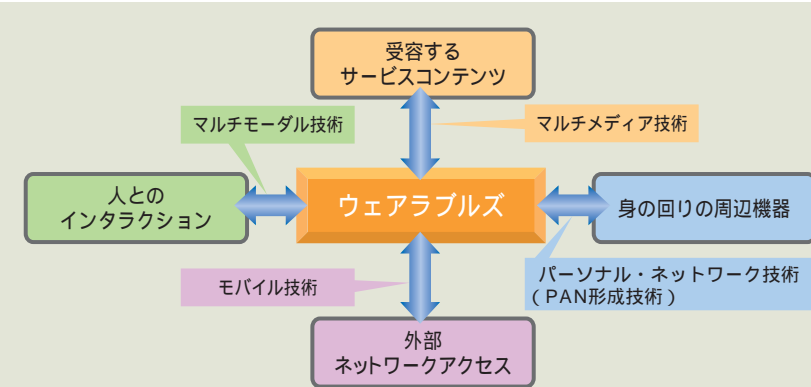


図2. ウェアラブルズを実現する技術 - ウェアラブルズを実現するためのキー技術と外部要件を四つに整理しました。四つのキー技術を総称してパーソナル・モバイル・マルチメディア・ネットワーク技術と呼ぶことにしました。



図3. Bluetooth™ Speech Recognizer SR-1 - ウェアラブルズのコンセプトの一つの実現例としてヘッドセット型の機器を開発しました。人とPC、PDAや携帯電話などの各種情報機器を“音”を介して無線接続します。

#### ウェアラブルズの将来像

ウェアラブルズの将来の姿を図1に表しています。人々は様々な生活空間を移動しています。代表的な空間として、オフィス、公共空間、ホームなどがあります。更に、こうした実空間の先には、インターネットのサイバー空間がつながっています。ユーザーは、移動先の生活空間で必要とする情報を自分の身の回りにある機器を介してタイムリーに受容します。自分の身につける機器のほか、バッグやポケットに入れた機器はPAN(Personal Area Network)で有機的に接続されています。

ウェアラブルズを実現するためには、PAN形成された機器群はネットワーク接続され、サービスを利用できることが前提です。ネットワーク接続のもと、

空間特有なアドホックなサービス検出を行い、パーソナルなサービスを受容します。もちろん、各種アプリケーションに対応可能な機器がPANにあることが必要条件です。

#### ウェアラブルズを実現する技術

ウェアラブルズを実現する技術と外部要件を整理したものを図2に示します。これらの技術は、互いに連携しており、総称してパーソナル・モバイル・マルチメディア・ネットワーク技術と呼ぶことにします。

まず、身の回りの周辺機器を有機的に接続するため、PAN形成が必要です。PAN形成技術として有望なBluetooth™(注)の通信技術は、機器を必要なときだけつなぐアドホック接続を前提とした近距離無線リンクの規格です。常時接続で、かつ接

続範囲の広い無線LANと比べると消費電力も少なく、電池で駆動するモバイル機器には好適です。東芝は、Bluetooth™のプロモーターとして規格化の積極的推進を図るとともに、チップ、スタック、プロファイルなどの開発もコンカレントに行っています。

次に、外界とネットワーク接続するためには携帯電話などのモバイル技術が必要です。更に、人間が受容するサービスやコンテンツの表現力、質を高めるため、マルチメディア技術が重要です。モバイル技術とマルチメディア技術を活用し、携帯電話では“動画の東芝”として、動画メール対応端末をいち早く投入し、好評を博しています。特に、MPEG-4(Moving Picture Experts (注) Bluetoothは、Bluetooth SIG, Inc.の商標。

Group-phase 4)に代表されるマルチメディア符号化では、規格の積極的推進や低消費電力チップの開発などで先進性を誇っています。

更に、こうした機器をモバイル環境で簡単に操作するため、機器への指示には音声認識技術を用いることでハンズフリーの実現もできます。当社は、雑音下での認識性能も考慮に入れたカーナビ用音声認識やパソコン(PC)用音声認識ソフトウェアLaLaVoice™などで実績があります。音声合成技術についても、人間の声の音色や話す調子の特徴を自動的に取り出して音声合成の辞書に反映させる技術により、高品質な合成音声を得ています。

人とのインタラクションの目指すところは、何をしたいか、どの生活

空間にいるかなどを機器やサービスに伝えることにあります。このために、音声認識に加え、意味理解を実現する知識情報処理が必要です。当社は、知識情報処理の分野ではKIDS(Knowledge & Information on Demand Service)を開発し、社内での試験運用を経て、ヘルプデスクで採用されるなど優れた技術を持っています。

これまで述べてきたコンセプトや技術を集大成し、ヘッドセット形状のBluetooth™ Speech Recognizer“SR-1”を開発しました(図3)。人とPC、携帯情報端末(PDA)や携帯電話などの各種情報機器を“音”によって無線接続するものです。SR-1は、Bluetooth™のオーディオ転送プロファイルとAV機器制御プロファイルを採用しています。これらの

プロファイルは当社が積極的に規格策定に参画し、いち早く搭載したもので、PCやPDAとの間で、CD品質オーディオの受信・再生機能、双方向通話機能、そして、PCやPDA上のオーディオアプリケーションの遠隔操作機能などを実現しています。

更に、SR-1内部の音声認識処理機能により、単語を認識し、相当する制御コマンドをPCやPDAで実行することでハンズフリーを実現しています。また、双方向通話機能を利用してPC本体の音声認識ソフトウェアと連携させることで、口述記録なども行えます。もちろん、ヘッドセットプロファイルにも対応し、携帯電話との間での双方向通話機能もサポートしています。このように、SR-1は、身の回りのデジタル情報機器を音を用いて接続し、パーソナルネットワークを構築するウェアラブルズを先取りした機器と言えます。

#### 今後の展望

今後、ユビキタス社会実現に向け、様々な先進技術を更に磨き、数多くの先進性ある製品として皆さまのもとに送り届けられるよう開発を続けてまいります。

高比呂志

デジタルメディアネットワーク社  
コアテクノロジーセンター  
ワイヤレスシステム技術開発部長