

見えない映像を可視化する ヘッドマウントディスプレイを使用した音の可視化

研究者：名古屋工業大学大学院工学研究科 社会工学専攻 須藤正時 准教授

単なる「モノ」に終わらない、何のために作るのか、なぜそれが必要なのかという「コト発想」からのウェアラブルデザイン開発に取り組む須藤正時准教授。生活者の目線に立った生活研究を通じて、身にまとう工業製品や福祉機器の本体デザインから操作性、仕様書まで、人の気持ちに寄り添い、気持ちをやさしくするデザインを目指す。

情報端末化したウェアラブルデザインとしては、音を図記号や光による視覚表現、振動による触覚表現など「感じる情報」に変換し、腕時計型の携帯端末や眼鏡型のヘッドマウントディスプレイなどに見える形で表現するデザイン研究、開発に取り組んでいる。

音の他にも、例えば放射能であったり、昼間の星であったり、肉眼では見えないものが見えるようになる魅力、用途は無限にある。ゆくゆくは、ウェアラブル端末をスマートホンと通信させ、スポーツ観戦時や水族館の見学時に、リアルタイムで解説や別の場所からの映像やデータを見せる（共有する）など、いろいろな活用法が期待される。



◇聴覚障害者のためのHMDを用いた屋外歩行に関する研究

病気や加齢の影響で聴力を損なった中途難聴の人が屋外を歩くと、後方など視界の範囲外で起こっていることに対して、これまで頼りにしてきた音を手掛かりに予測ができず、どんなに怖いものか。

耳の不自由な人が日常生活を快適、安全、安心に過ごせることを目指して、生活音を映像、アイコン、文字など音の代わりになる表現で可視化するデバイスを開発。表示媒体として透過式的眼鏡型情報端末「ヘッドマウントディスプレイ（HMD）」（写真1参照）を用いて、歩行時の安全性や表示の見やすさの評価研究を行っている。使用環境に近い屋外での歩行実験によって、屋外で使用する際の課題と解決策が見えてきた。

透過式眼鏡型HMDは、HMD上に映し出される手前の画像データと前方の情景とを同時に判別する必要があるが、明るい太陽の下では画像表示が見えない。画像表示部のみ不透過とすることで明るい屋外でも表示情報が見え、かつ前方の視認性も確保できることを発見した。

視覚情報のみでは認知機能が低下するという人の注意特性から、耳の不自由な人も注意を向けやすい提示方法や容易に識別できるアイコンデザインをどのように設計するかが課題となる。特に後方の死角情報の判断は、使用者の負担が大きく、反応が遅れるため、より情報量の少ない表示方法が求められる。後方死角の情報提示には、具体的な絵文字のような提示ではなく、もっと抽象的な方法、例えば、光の点滅を用いたり、振動などの触覚フィードバックを活用したインタフェースを併用したりすることがポイントと考えられる。

また透過式HMDは、個人の特性や使用環境によって、向き、不向きがあることが分かっている。不向きな人も、独自に作成した訓練メニューによって改善が期待される。安全基準の評価実験の結果から、慣れるための簡易練習法（写真2参照）による一定の効果が認められている。

今後は、HMD関連企業とガイドライン策定のための委員会を立ち上げ、定期的に（推奨1年）HMDの表示への反応速度を確認する必要、簡易反応検査で1秒以内の反応が目安、などといった屋外歩行に関する安全指針づくりをすることを提唱している。聴覚障害者が安全に屋外で歩行するためのHMDの早期実用化を目指す。



写真1
音を可視化した画像等を表示する透過式的眼鏡型情報端末「ヘッドマウントディスプレイ(HMD)」



写真2
透過式HMDの簡易練習法の効果の評価する実験の様子

お問い合わせ先 国立大学法人 名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市

E-mail: c-socc@adm.nitech.ac.jp

URL: <http://tic.web.nitech.ac.jp>