

補助人工心臓在宅患者の問題点とその解決策 ～ARを用いた緊急対処法の提案～

東京工科大学医療保健学部臨床工学科

中渡瀬 京加, 伊藤 奈々, 津田 章亜, 石川 恭寛, 吉永 瑛智, 石倉 春樹, 荒木 孝文, 富永 裕真, 宮田 潤弥, 上條 史記, 笠井 亮佑, 篠原 一彦, 田仲 浩平

Kyouka NAKATOSE, Nana ITOH, Fumia TSUDA, Takahiro ISHIKAWA, Akitomo YOSHINAGA, Haruki ISHIKURA, Takafumi ARAKI, Yuuma TOMINAGA, Junya MIYATA, Fuminori KAMIJYO, Ryosuke KASAI, Kazuhiko SHINOHARA, Kouhei TANAKA

1. 目的

近年、日本では深刻なドナー不足により、移植までの期間に植込み型補助人工心臓を装着して待機する患者が増加している。今後、日本において植込み型補助人工心臓装着患者の増加が予想される。そこで、退院し在宅で治療する患者とその介助者の抱える不安や問題点を明らかにし、その解決策としてaugmented reality (AR) 技術を用いて緊急時支援システムを試作し、その有効性を検証した。

2. 方法

現在、在宅で治療している患者5名、治療を行った経験のある元患者1名、介助者1名にテレビ電話でのアンケート調査(23項目)を実施した。この調査から明らかになった問題点の解決方法としてAR技術を用いて補助人工心臓緊急時支援システムを作成した。本研究は東京工科大学の倫理委員会で承認された研究である(承認番号: 第E18HS-013号)。

3. 結果

1) アンケート結果

結果、主な問題点は「緊急時・エラーが起きた際に困っている」「緊急時確実に介助者に対応してほしい」であった。

2) AR技術を用いた補助人工心臓緊急時支援システム

音声認識システムで制御した補助人工心臓緊急時支援システム(図1)をスマートグラス(SG)用に試作した。操作者はSGとウェアラブルイヤホン装着し、「OK・NG・もう一度・前に戻る」とプログラムされた言語でSG画面の切り替えを行う。ハンズフリーでの対応が可能である。イ

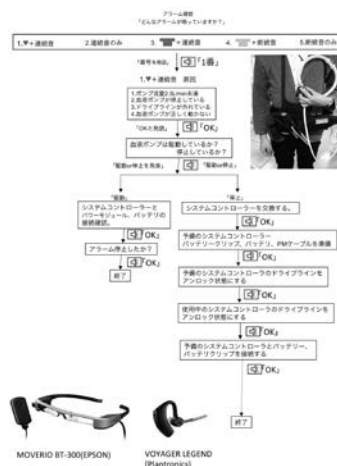


図1 補助人工心臓緊急時支援システムシーケンス HeartMate II (ニプロ株式会社) 用

ヤホンから音声ガイダンスも流れるため、緊急時も落ち着いて対処できる直観的に分かりやすいシステムである。

4. まとめ

アンケート調査により、AR技術を用いた音声認識システム制御の補助人工心臓緊急時支援システムを試作した。このシステムは視覚と聴覚を刺激するため緊急時に最適である。また、患者と介助者の初期教育や定期的なトラブルシューティングトレーニングへの導入が期待できる。

5. 独創性

本研究の独創性は、補助人工心臓在宅患者と介助者の問題点の解決策としてAR技術と音声認識システムのアプリケーションを連動させたことである。

本稿のすべての著者には規定されたCOIはない。

■ 著者連絡先

東京工科大学医療保健学部臨床工学科
(〒144-8535 東京都大田区西蒲田5-23-22)
E-mail. itohnn@stf.teu.ac.jp