

## 配線の接続を補助する HoloLens 用アプリケーションの開発

## D-12 Development of Application for HoloLens to Assist Wiring Connection

仙波 竜大† 永田 明德†

RyotaSEMBA† AkinoriNAGATA†

† 東京工科大学メディア学部メディア学科

† Faculty of Media, Tokyo University of Technology

## 1. はじめに

近年、ウェアラブルデバイスの実用化、商用化が進んでおり、現状の普及率は低い、ウェアラブルデバイスの市場規模は今後拡大していくと予測されている。図1はウェアラブルデバイスの市場規模予測である。



図1 市場規模予測([1]より転載)

ウェアラブルデバイスは様々な分野での活用が考えられる。中でもヘッドマウントディスプレイ(以下 HMD)型は作業支援の分野での利用が考えられ、現在では指示者から離れた作業者の作業の支援を行うサービスが行われているが、個人の作業を対象としたものはない。そこで本稿ではウェアラブルデバイスが将来的に一般に利用されることを想定したアプリケーションを開発し、その有用性や現状の課題について検証する。作業支援を行う作業として電化製品の配線接続を対象とした。

## 2. 作業支援

ある作業を行う作業者に対し、作業を完遂するために必要な情報を提示することを作業支援と呼び、近年ではHMD型のデバイスを用いた研究が行われている[2]。カメラから作業の進捗状況をシステムが確認し、その状況や対象の状態に合わせた情報を提示する研究では、カメラが対象の状態を確認するために、対象に特徴を付与することが多い。本稿も配線とその配線の接続先を認識するためにARマーカを使用したが、これらの研究は画像認識技術が向上すればマーカレスでの認識も可能となると考えられる。

## 3. アプリケーションの開発

Unityにてアプリケーションの開発を行った。ARマーカの認識にはVuforiaを使用し、デバイスにMicrosoftのHoloLensを使用した。HoloLensはWindows10を搭載したスタンドアロンにて動作するHMD型のウェアラブルデバイスであり、透過型ディスプレイの為、視界を妨げることなく情

報を提示することが可能となっている。アプリケーションの工程を以下に記す。

- ①接続する配線の選択
- ②HoloLensを通して配線と「接続先全体」を注視する
- ③選択された配線と接続先のみ自動で位置情報を取得
- ④配線と接続先を結ぶラインを表示し、接続を支援する

## 4 アプリケーションの動作検証

HoloLensにて制作したアプリケーションの動作を確認する検証を行った。PCにHDMIを接続するという内容で、PC以外には周りにもものがない、ある程度のスペースがある場所という条件にて検証を行った。図2は配線と接続先を結ぶラインが表示し、作業支援を行っているイメージである。



図2 アプリケーションの動作のイメージ

図2の左上に表示されている文字は作業者へ作業の進捗状況に合わせた指示を表示しており、その下に配線とその接続先がそれぞれ認識されたかどうかを示しているものである。検証の結果、配線を移動させている際に手元のARマーカがHoloLensから見えなくなりラインがずれること、向いている方向にUIが追従するという現在のシステムではUIが接続先と被って見えにくくなることもある等、いくつかシステムの改善すべき点があることが分かった。

## 5 おわりに

検証結果からシステムを改善し、一般家庭での利用を想定した検証を行っていく。

[1] 総務省, “平成28年度版情報通信白書”, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/h28.html>, 参照:2018.11.30

[2] 古矢 真之介, 岡田 謙一, “MRマニュアルとそのオーサリングツールにおける残像の利用”, 電子情報通信学会論文誌, pp.317-325, 2016