

# 「ウェアラブルコンピュータ」とドローンで 交差点の視覚を可視化する研究として活用

SOLUTION  
Report



## HoloLens 2

Microsoft HoloLens 2 は、自分がその場にながら現実空間とデジタルな空間を融合した複合現実(MR: Mixed Reality)を体験できる、ウェアラブルコンピュータである。HoloLens 自体が Windows10 を搭載したコンピュータであるため、PC へ接続することなく単体での使用が可能で、いわば「装着する PC」である。MR は、これまでの VR(仮想現実)や AR(拡張現実)を包含する概念で、物理世界とデジタル世界の人や場所、物、デジタル情報などさまざまなものを融合した空間を創造し、新しい価値を提供する。  
<https://www.nexpect.jp/hololens2/>

## 東北大学

東北大学は、1907年(明治40年)に東北帝国大学として創立。世界の学界でトレーニングを積んだ若き俊秀が教授として集まったことで、研究者が独創的な研究成果を次々と生み出しながら、それを学生に対する教育にも生かすという「研究第一主義」の精神が確立された。さらに、いち早く大学発のベンチャー企業を設立して地域産業の育成を図ったり、日常生活に最も密着した法律である家族法の研究の日本の中心になるなど、世界最先端の研究成果を社会や人々の日常生活に役立てる「実学尊重」の伝統も育んできた。今回、Microsoft HoloLens (以下 HoloLens) を研究プロジェクトで採用するに至った経緯と、活用方法について研究に携わったキーマンにオンラインで話を伺った。

### Index

- POINT 01 ● 交差点の死角を可視化するユーザインタフェースとして研究に活用
- POINT 02 ● HoloLens 2 の視認性に期待

## POINT 01 ▶ 交差点の死角を可視化するユーザインタフェースとして研究に活用

交通事故総合分析実験センターの調べでは、四輪車と自転車の交通事故のうち、約33%が見通しの悪い交差点で起こっている。そのような場所にはカーブミラーが設置されている事も多いものの、ミラー内に映る対象の視認性の悪さや、対象の動きが左右反転されることによる認知的負荷の大きさが問題となり、かえって事故を誘発する危険性もある。最近の自動車にはカメラやセンサ等を用いて半自

動的にブレーキをかけるシステムも搭載され始めているが、あくまでも運転者の補助に留まっている。東北大学では、2019年に「ドローンとARを用いて交差点の死角を可視化するユーザインタフェース」という研究を発表した。ドローンとHoloLensを用いて、交差点の死角に潜む危険を直感的に自転車運転者や歩行者(以下ユーザ)へ可視化する検証を、電気通信研究所の情報コンテンツ研究室

にて、学部生に対する演習の一環として当時工学部3年生であった井上 理哲人氏(現在修士課程1年)を中心に行ったものである。



井上 理哲人氏 (東北大学 修士課程1年)

ユーザがHoloLensを使用することを想定し、ユーザから見て死角と考えられる領域を、ドローンのカメラでリアルタイムに取得し続け、その領域内を通行する車両がドローンによって認識された場合、車両の位置を取得する。歩行者からは死角で見えていない車両を、あたかも壁が透過しているかのようにHoloLensで可視化し、自転車運転者や歩行者に危険を促す。(図1)

システムはドローン、HoloLens、スマート

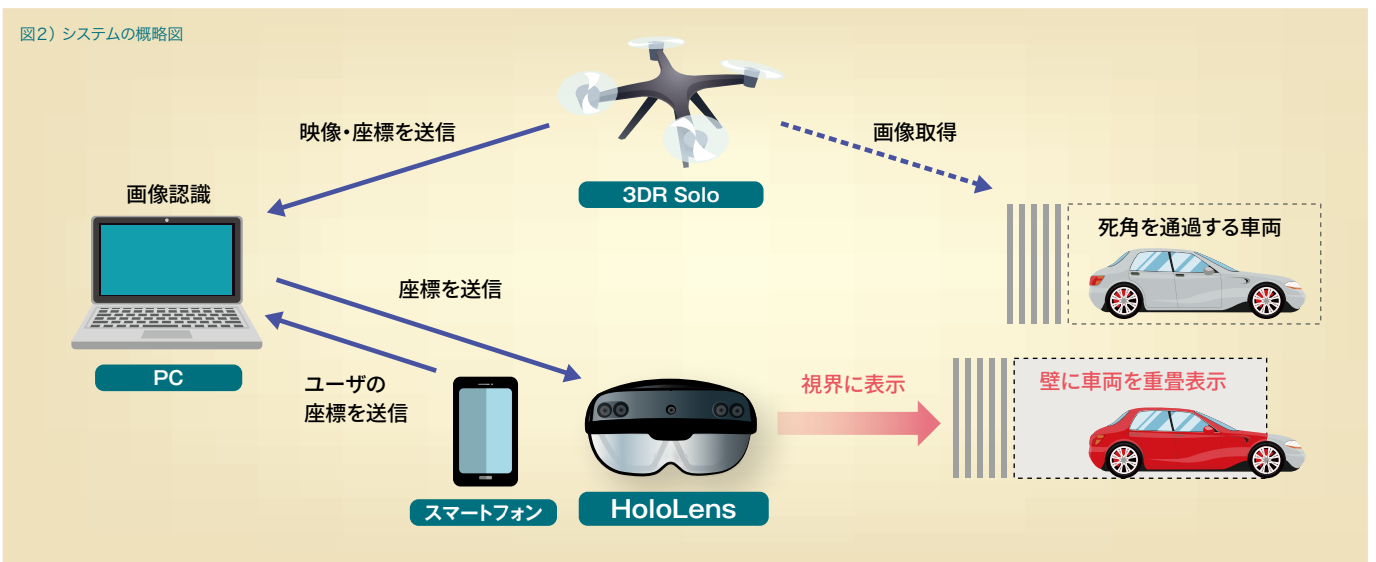
フォン、PCを使用した。交差点中央の上空で飛行しているドローンが、カメラ画像、GPS座標(※)、高度の情報をPCに送信し、PC上で動作するプログラムによりカメラの画像から車両の有無と座標を取得し、HoloLensに送信する。その後、車両及びドローンの座標をPC経由でHoloLensに送信し、最後にスマートフォンから得たユーザの座標と、ドローンが取得した車両の座標からユーザとの距離を割り出し、車両をユーザの視界に表示

する。(図2)※

「研究室にはAndroid OSのARグラスがあったものの、ドキュメントが揃っていないことや一度試してみたいということでHoloLensを採用しました。」と言うのは、井上氏。ドローンによる空撮と、死角に重ねて表示させるアプリについては、無料で始められるゲーム開発アプリケーションで自作し、その際にMicrosoft社が公開しているMRツールキットの資料や開発者向け情報共有サイトを参考にした。



図1) HoloLensを掛けた歩行者から見た死角(この場合は壁)を通過する車両の表示例



## POINT 02 ▶ HoloLens 2 および Mixed Realityへの今後の期待

「研究を進める中で、実物のモデルやスケッチ・立体的なジェスチャーといった、対面でないやり取りがしにくい部分も多く、今はコロナ禍でそれが難しいと感じます。その点において、今後のオペレーションやコミュニケーションを円滑にする分野としても期待したいです。」というのは同研究室の高嶋准教授。東北大学のプロジェクトで使用していたのは

2017年に発売開始された初代のHoloLensであった。HoloLensは初代発売以来、国内の開発者コミュニティが活発で、世界中でも日本が非常に注目されている。現在は第二世代のHoloLens 2が販売されており、初代のHoloLensからの主な改良点は、装着性、操作性、視野角である。装着感などは日本を含めた各国のユーザの意見が多く取り入れら

れて開発され、長時間装着しても不快に感じない構造になった操作性や視野角については、視野角が前バージョンと比較して対角線で2倍へ広がったのに加えて、「つかむ」や「つまむ」動作など、直感的な使いやすさは実用レベルまで上がったという意見もある。井上氏も研究での今後の活用へ期待を寄せている。

●お問合せ・お見積りは下記までお願い致します。



TD SYNnex株式会社

Email : pr@synnex.co.jp

※ Microsoft HoloLens 2 は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

※掲載されている社名又は製品名は、各社の商標又は登録商標です。

©2020 TD SYNnex Corp.