

研究課題（テーマ）		モノの仮想ビーコン化を実現するためのデータ配信基盤の開発	
研究者	所属学科等	職	氏 名
代表者	情報システム工学科	助教	河崎 隆文
分担者			
研究結果の概要			
近年、「モノのインターネット化（IoT）」の普及により、さまざまなモノがインターネットに接続され、身の回りのデータを簡単に収集・活用できるようになってきました。これにより、人や環境の状態をリアルタイムにモニタリングし、人々の生活を支援する技術が広がりつつあります。しかし、このような IoT の仕組みを実現するには、モノ自体にセンサが取り付けられ、かつインターネットに接続されている必要があります。食品やトイレットペーパーなど、日常的に消費される多くの消耗品に対して個別に IoT 対応を施すことは、生産・管理コストの面で大きな負担となるため、現実的ではありません。結果として、こうしたモノは人に積極的に情報を届ける手段を持たず、取り残されてしまいます。そこで本研究では、センサが取り付けられていないモノであっても、周囲に情報を提供できる基盤の構築に取り組みました。 本研究ではこれを「モノの仮想ビーコン化」と定義し、シースルー型のヘッドマウントディスプレイ（HMD）と物体検出技術を組み合わせることで実現を目指しました。HMD を通して、現実空間上にあるモノの位置と種類をリアルタイムに把握し、その情報を仮想的に視覚化することで、ユーザとモノとの空間的な関係性をシステムが理解できるようになります。これにより、システムが人とモノの両方の状態を認識し、モノの側からユーザに対して適切な情報を提供する、という新たなインタラクションの可能性が生まれます。 今年度は、HoloLens 2 と物体検出モデル YOLO を用いて、HoloLens のカメラから取得した映像に対し物体検出を行い、ラベルを表示するシステムを構築しました。物体検出自体は成功しましたが、検出結果を実空間上に正確に配置するには奥行き情報の推定が難しく、ラベルの位置がずれるといった課題も明らかとなりました。			
今後の展開			
令和 6 年度の成果として、センサの取り付けが困難な日常の消耗品からもユーザに積極的に情報を提供するという新たな概念の設計に成功しました。加えて、ヘッドマウントディスプレイを用いて実空間の情報を取得し、物体検出を行うシステムも実現しました。今後は、人と物体の関係性をシステム上で正確に把握できる基盤の開発をさらに進め、実空間に存在するモノから人へ、より積極的かつ適切にデータを配信できる仕組みの構築を目指していきます。			