

NEWS RELEASE

報道関係者 各位

2023年 4月 27日
国立大学法人 東京農工大学

LED ビジョンから送信される“見えない”データを カメラで受け取る「Luminary AR」技術を開発

国立大学法人東京農工大学大学院工学研究院先端情報科学部門の中山悠准教授は、カメラの撮像素子である CMOS イメージセンサを受信機に用いる光カメラ通信 (Optical Camera Communication ; OCC) をベースに、LED ビジョンから送信される“見えない”データをスマートフォンのカメラで撮影して受け取る「Luminary AR」技術を開発しました。この成果により、今後「カメラを構える」動作を契機として、LED ビジョンによる広告配信のほか、テーマパークやイベントにおける情報配信、デジタルスタンプラリーによる地域振興など様々な展開が期待されます。また、イメージセンサの活用領域の拡大といった産業上の波及効果も期待されます。

本研究成果は、ニューラルマーケティング株式会社および株式会社 Flyby と共同で、2023年5月10日(水)～12日(金)にかけて東京ビッグサイトにて開催される「第7回 AI・人工知能 EXPO【春】」の展示ブースにて実機デモにより紹介します。

URL :

<https://www.nextech-week.jp/spring/ja-jp/search/23/directory/directory-details.org-1c330a86-6614-4f8a-8604-81deff1f107b.html#/>

現状 : Optical Camera Communication (OCC) とは、送信機に LED やディスプレイのような光源を、受信機にカメラを用いた可視光通信です。デジタルデータを3色 LED の色へと符号化・変調して光信号として送出し、カメラで撮影した動画像の中から光を抽出し、その RGB 値などから信号を復調・受信する仕組みです。東京農工大学ではこれまでに、CMOS イメージセンサの RAW データを用いた512色伝送により超多値化の世界記録を達成するなど、基礎技術開発を進めてきました。ただし、ユーザにとって身近なデバイスであるスマートフォンのカメラを受信機に用いるような、実際の活用例が従来ほとんどなかった、という課題がありました。

研究体制 : 本研究は、JST さきがけ JPMJPR2137 の支援を受けて、東京農工大学で実施されました。また上記展示は、ニューラルマーケティング株式会社の支援により高精細 LED ビジョンの提供を受けて実施するものです。

研究成果 : 本研究チームは、LED ビジョンに投影される映像コンテンツに対して、デジタルデータを埋め込むための符号化・変調方式を開発しました。本技術を用いることで、製品広告や企業 PR、周辺情報など既存の画像・動画コンテンツをそのまま利用して、カメラを備えたスマートデバイスへのデータ伝送を実現できるようになりました (図1)。本研究成果は、2023年5月10日(水)～12日(金)にかけて東京ビッグサイトにて開催される「第7回 AI・人工知能 EXPO【春】」の展示ブースにて実機デモにより紹介します (図2)。

今後の展開：本成果により、LED ビジョンから送信される“見えない”データを「カメラを構える」動作によって受け取る、新たな AR を展開可能になります。ユーザーにとって身近なデバイスであるスマートフォンのカメラを受信機に用い、従来の QR コードなどを一部置き換えることができます。すなわち、世界観を壊さず審美性の高い形態で付与されたデジタルデータを、カメラを構えることで読み取り、広告配信、イベント、エンタメ、地域振興など、幅広い活用が期待されます。

用語解説：

注1) 光カメラ通信 (OCC)

送信機に LED やディスプレイのような光源、受信機にカメラを用いた可視光通信。送信機として 3 色 LED を用い、データを光信号へと変調して送信するのが一般的な適用形態。

注2) CMOS イメージセンサ

フォトダイオードとアンプにより、電荷を電気信号に変換することで撮像する半導体素子。スマートフォンやデジタルカメラの撮像素子として広く利用されている。



図 1 Luminary AR の利用イメージ

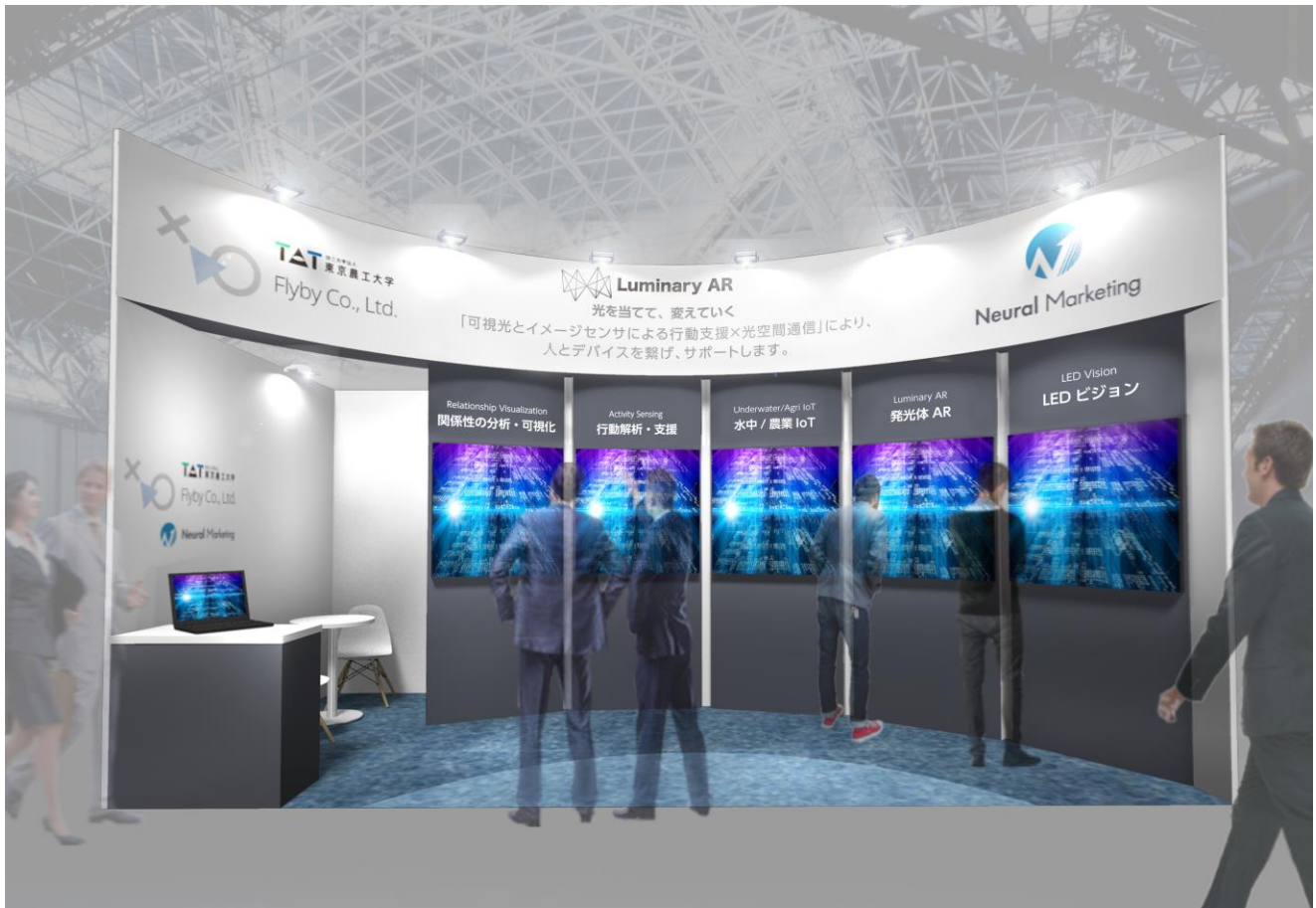


図 2 AI・人工知能 EXPO【春】での展示イメージ

◆研究に関する問い合わせ◆

東京農工大学大学院工学研究院
先端情報科学部門 准教授
中山 悠（なかやま ゆう）
TEL/FAX：042-388-7125
E-mail：info@ynlb.org