

CEATEC2019で注目の自動運転や匂い検知技術

◆日本初、信号機と情報をやり取りする方式の自動運転バスが公道を走行

2019年10月15日～18日、幕張メッセでCEATEC2019が開催された。CEATEC20周年特別企画として、自動運転機能を備えた小型バスが公道を自律走行する、新たな移動手段の実証実験があった。運用はSBドライブ（ソフトバンクと先進モビリティの合弁会社で、スマートモビリティサービスを提供）で、技術支援を行った。SBドライブは公道を走行するため、19年6月国土交通省関東運輸局長から認定を受け、道路運送車両の新規登録を行った。車両は仏Navya社の「NAVYA ARMA」、自動運転を有する電気自動車で、運転席やハンドルはない（図1）。



図1 自立走行バス



図2 走行コース

出典：<https://www.ceatec.com/ja/specialplan20th/specialplan20th01.html>

走行コースは幕張メッセ周辺の公道で、一般車両を制限することなく、約1.5kmの距離である（図2）。走行経路には合計7基の信号があり、信号機と信号の制御情報を独自変調方式の近距離通信を行い、通過する際の信号の色をAI機能で予測し自動走行の速度を制御したり、停止する。バスは合計1日6回、1回の定員は8名で、申込は20倍以上の競争率であった。定員8名を乗せて、公道に出ていく様子を見ていると、スピードは遅いがまるで人が運転しているかのようだ（図3）。道路は低速（約10km/h）で走行するが、交差点では、さらに慎重に進むため、後続車の運転手はかなり待たされていた。今回はSBドライブが開発中の自律走行車両運行プラットフォームを使用して遠隔地から走行を管理し、信号との情報連携も含めた方式での、日本初の公道走行になった。



図3 公道に出るバス



図4 交差点の様子

◆AI技術を活用して匂いの嗅ぎ分けが将来可能になる

センシング技術で人間の五感が代替できるようになるには、嗅覚が不可欠だが、まだまだ手軽にさまざまな匂いを嗅ぎ分けることができていない。

第一精工と凸版印刷は匂いセンシング事業で協業し、その成果である匂いセンサ「nose@MEMS」をCEATECに出展した。このセンサはチタン酸ジルコン酸鉛（PZT）の圧電薄膜に複数の感応膜を塗布した圧電MEMS発振器で、感応膜に付着した匂い分子の量で発振周波数が変化することを検出し、匂いの強度を計測する。

10mm角程度のMEMSデバイス上に10個の圧電素子を形成できるため、10種類の異なる感応膜を各圧電素子に塗り分けることで、1つのMEMSデバイスで10種類の匂いを嗅ぎ分けることができる。このシステムでは最大180種類の匂いを嗅ぎ分けることが可能である。今までの「におい」センサは半導体の表面がガスに接触することにより起こる電気伝導度や仕事関数が増加することを利用してガスセンサを実現しようとしてきたが、このセンサではクラウド上のAI技術が発振パターンを解析することで、ガスや「におい」を認識・検出する仕組みである。

匂いセンサの小型化は、食料品の品質・鮮度管理や工場等での危険臭気検知、呼気や体臭による疾患検知、ホテルや自動車内の空間の異臭検知など、多くの潜在的ニーズを掘り起こし、新しい市場を開拓する可能性がある。

今話題になっているSociety5.0 で実現するサイバー空間と現実空間が高度に融合した（CPS/IoT）社会の実現には、二つの例で取り上げたように、複数企業の共創による新たな価値の創出とニーズに対応したモノやサービス提供が欠かせない。新たなサービスが困難な社会課題を解決していくことを期待する。

【成田誠】