

世界初、貴金属・有害物質を含まない材料で構成した回路・電池で通信信号の生成に成功

～IoTの発展に向け、低環境負荷センサ・デバイスを指向～

中期経営戦略(New value creation & Sustainability 2027 powered by IOWN)に基づき循環型社会の実現に向けNTTと国立大学法人東京大学は、低環境負荷な材料のみで構成した電池(低環境負荷電池)と回路(低環境負荷回路)を用いてPoC(Proof of Concept)のためのセンサ・デバイスを作製し、世界で初めて通信信号を生成することに成功しました。

IoT(Internet of Things)^{※1}の進展に伴い、ありとあらゆるモノがデバイス化していくようになると、デバイス自体の存在に気づきにくくなり、そのまま一般ゴミとして捨てられる恐れがあります。NTTは、回収・分別・廃棄の問題に対応するため、廃棄時においても環境・生物への影響が小さい材料を選択したデバイスの研究開発を推進してきました。これまで、2018年に、肥料成分と生物由来材料から構成した、「ツチニカエルでんち[®]」(<https://www.rd.ntt/research/DT0023.html>)を作製することで、低環境負荷電池のコンセプトを実証しています。

今回、NTTと東京大学は、貴金属を含まず、かつ、環境経由で人間や動植物に影響を与える恐れのある化学物質群を使用しないという考え方で、低環境負荷電池の高度化を進めるとともに、有機半導体技術^{※2}を適用した低環境負荷回路を作製し、回路動作を確認しました。また、低環境負荷回路と低環境負荷電池を組み合わせ、世界で初めて通信信号の生成に成功しました。

今後の展開

現在、低環境負荷を指向したデバイスに関する明確な定義はなく、社会的コンセンサスが十分でないことから、本成果を基に広く議論していただくとともに、社会実装をめざして外部機関・企業等と連携しながら、「低環境負荷」ならではのユースケースを探索し、これまでにない新奇なサービスの創出を進めていきます。

用語

- ※1 IoT: Internet of Things:モノのインターネットを意味し、家電製品・車・建物等さまざまな「モノ」をインターネットと繋ぐ技術。
- ※2 有機半導体技術:有機物を用いた半導体を取扱う技術の総称。一般的な半導体製品は、シリコンなどの無機物を用いたものが多い。

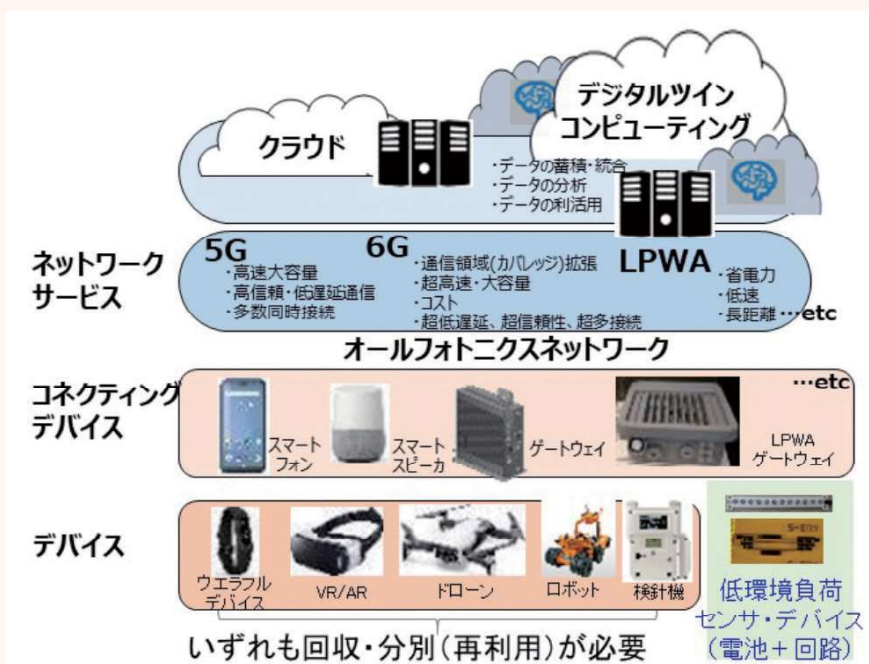


図: IoTネットワークの概要と低環境負荷センサ・デバイスの位置づけ