

マイコンAI計測で 広がる世界

小池 誠

AI搭載が当たり前になる時代がくる

● 今はエッジAIが熱い

エッジ・コンピューティングを利用したAIである「エッジAI」が注目を集めています。既にスマート・スピーカのような深層学習を用いた音声認識や音声合成を搭載した製品は身近なものになりました。また、深層学習によるジェスチャ認識技術を用いて家電を操作するデバイス^{注1}や、家族やペットの決定的瞬間を認識し自動的に撮影するカメラ^{注2}などが登場しています。我々の生活をより豊かにするために、あらゆるモノにAIが搭載されるような世界がそこまで来ているのかもしれませんが。

● 実用化例…AI搭載カメラを使ったデータ収集

既に画像認識機能を搭載したAIカメラが、スーパー、コンビニなどの小売店舗向けや製造工場向けに販売されています^{注3}。小売店舗の事例として、レジなしコンビニのAmazon Go^{注4}では、AIカメラを使って来店した客の購買行動を認識し、どの商品を買ったかを自動判定しています。また、その他にもAIカメラを店舗に設置することで来客動向の見える化が可能で、例えば手に取った商品、棚の前で立ち止まった商品のデータを集めることでマーケティングにつなげられます。

深層学習はクラウド・コンピューティングが主流だったけれど

今までは、深層学習と言えばクラウド・コンピューティングを用いたものが一般的でした。深層学習を行うには、大量の教師データをスケラブルに蓄積できる環境と大量のデータを現実的な時間で学習するためのCPU/メモリ/GPUといった計算リソースが必要だったからです。

注1: Piccolo. <https://piccololabs.com/>

注2: Google Clips, 2019年に販売停止。Pixel3のPhotobooth機能に統合。

深層学習を使ったアプリケーションの利用シーンも限定的でした。音声認識や音声合成を用いたスマート・スピーカは、常時インターネットに接続可能な屋内で使用されていましたし、画像認識や顔認識などもスマートフォン・アプリとして利用されることがほとんどでした。学習済みモデルをクラウド側で集中的に管理/運用した方が効率が良かったのです。

クラウド・コンピューティングには弱点がある

● データが大量になりサーバのキャパシティを超える

一方でクラウド・コンピューティング特有の問題もあります。あらゆるモノにAI機能が搭載されるようになった場合、音声や画像といった大量のデータが、膨大な数のデバイスから常時クラウド・サーバへ送信されることが予想されます。そうなった場合、データ・センタや回線のキャパシティを優に超えてしまう懸念があります。

● データ・センタの消費電力が増加する

スマートフォンやIoT機器など情報端末数の増加や通信データ量の増加に伴い、データ・センタでの消費電力量が膨大な量に膨れ上がっています。世界中で消費電力が増加し環境問題となっている現代において、低消費電力で運用できる端末の必要性が高まっています。

● 個人情報をサーバで管理するためセキュリティなどにコストがかかる

AI機能を搭載したデバイスが家電などの生活に密着したモノに搭載されるようになった場合、個人情報やプライバシーに関するデータを常時クラウド・サーバへ送信

注3: <https://news.panasonic.com/jp/press/data/2020/04/jn200402-1/jn200402-1.html>

注4: https://www.amazon.jobs/jp/business_categories/amazongo