



Co niesie ze sobą technologia 5G?

Od momentu wprowadzenia w ubiegłym roku pierwszej usługi szybkiego łącza 5G jest to główny temat rozmów w branży technologicznej. To tylko kwestia czasu, zanim technologia ta – obiecująca niewiarygodne prędkości, niemal całkowity brak opóźnień oraz możliwość przesyłania ogromnych ilości danych do znacznej liczby urządzeń – zdobędzie popularność zarówno w sektorze prywatnym, jak i w wielu gałęziach przemysłu. Specjaliści z branży zorientują się, że technologia 5G, która powstała jako odpowiedź na rosnącą popularność łączności cyfrowej i wykorzystania danych, rozwija się równocześnie z innym, gwałtownie rosnącym trendem technologicznym – Internetem Rzeczy. W tym artykule omówimy najważniejsze zagadnienia związane z technologią 5G, a także przedstawimy liczne możliwości, jakie oferuje ona inżynierom.

Sieć 5G do przesyłania sygnałów wykorzystuje znacznie wyższą częstotliwość nośną niż ta, której obecnie używa się w sieci 4G. Technologia 4G używa częstotliwości z zakresu od 2 do 8 GHz i trudno porównywać ją z technologią 5G wykorzystującą sygnał z zakresu od 24 do 100 GHz, zwany również falą milimetrową.

Większa częstotliwość oznacza możliwość osiągnięcia większej prędkości transmisji, ale jednocześnie jest zmniejszana długość fali, a co za tym idzie – zasięg sygnału. Kolejną wadą fal milimetrowych

jest ich większa wrażliwość na takie przeszkody, jak mury, drzewa, a nawet deszcz. Oznacza to, że aby uzyskać rzeczywiście powszechny zasięg 5G, należy wdrożyć dużą liczbę mniejszych stacji bazowych zainstalowanych bliżej poziomu gruntu.

Do czasu uzyskania wystarczającego zasięgu sieć 5G będzie jednak pracować równoległe z istniejącą siecią 4G. Technologia 5G nie jest ograniczona wyłącznie do fal milimetrowych – może również korzystać z pełnego spektrum 4G przy użyciu sygnału o nazwie Sub-6, jednak odbywa się to kosztem unikalnych zalet technologii 5G. Wdrażanie większej liczby nadajników będzie realizowane stopniowo, ponieważ wiąże się z ogromnymi kosztami infrastruktury. W szczególnych przypadkach sieć 5G może nigdy nie objąć swoim zasięgiem obszarów wiejskich.

Zastosowania sieci 5G

Jak już wspomniano, sieć 5G zapewni szybsze i bardziej niezawodne pobieranie danych oraz znaczne zmniejszenie opóźnień. Nie sposób przecenić, co oznacza to dla możliwych zastosowań tej technologii. 5G otwiera przed użytkownikami świat futurystycznych rozwiązań, które teraz wydają się już niezbyt odległe. Dzięki odpowiedniej prędkości przesyłania i zdolności przetwarzania dużych ilości danych znacznie bliższa wydaje się perspektywa konstruowania autonomicznych pojazdów, które będą połączone z siecią, „zanurzone” w rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej oraz zdolne bezproblemowo komunikować się z innymi pojazdami, pieszymi i infrastrukturą, a także staną się wreszcie bezpieczne. Dzięki zintegrowaniu zabezpieczeń z rdzeniem architektury sieci technologia 5G może także stanowić wyjątkowo niezawodną i bezpieczną infrastrukturę

dla zastosowań Internetu Rzeczy, co przyniesie znaczne korzyści zakładom przemysłowym. W służbie zdrowia ogromne znaczenie może mieć przede wszystkim brak opóźnień umożliwiający, na przykład, wykonywanie zdalnych operacji chirurgicznych lub transmitowanie ich na żywo do odległych lokalizacji, co może oznaczać prawdziwą transformację branży. Należy jednak pamiętać, że technologia 5G jest nadal we wczesnym stadium rozwoju i minie jeszcze sporo czasu, zanim pojawią się pierwsze prawdziwe wdrożenia Internetu Rzeczy oparte na technologii 5G. Nadal nie wiadomo także, czy technologia 5G będzie obsługiwać systemy LoRa, SigFox i NB-IoT. Są one obecnie bardzo cenione jako konkurencyjne usługi i inżynierowie będą musieli to uwzględnić przy planowaniu przyszłych rozwiązań.

Prawdziwa komunikacja M2M

W branży wiele mówi się o komunikacji M2M, ale faktem jest, że prawdziwa komunikacja w tym trybie jak dotąd nie była możliwa. To zmieni się wraz z wprowadzeniem sieci 5G. Tam, gdzie wcześniej występowały ograniczenia w postaci połączeń między urządzeniami, a sieci działały jako pośrednik, niewielkie opóźnienia sieci 5G umożliwią bezpośrednią komunikację z pominięciem sieci.

Najważniejszym efektem tego udoskonalenia będzie podwyższona wydajność, wyeliminowanie konieczności interwencji człowieka i zmniejszenie kosztów interakcji. Ponadto nowa komunikacja M2M otwiera możliwość zwiększenia obecności sztucznej inteligencji w sieci. Ten aspekt wiąże się również ze wspomnianym już zastosowaniem 5G w samochodach autonomicznych. Lepsza komunikacja między maszynami zapewni łączność między samochodami, pozwalając jednocześnie na monitorowanie innych pojazdów, drogi i otoczenia. Wszystkie zgromadzone informacje będą następnie mogły zostać bezproblemowo udostępnione innym znajdującym się na drodze samochodom, dzięki czemu jazda stanie się o wiele bezpieczniejsza.

Co więcej, zebrane w ten sposób dane o ruchu drogowym będzie można zintegrować w formie kompleksowego, inteligentnego miasta

na bazie rozwiązań dostępnych w sieci 5G, co zapewni wszystkim jego częściom łączność i możliwość interakcji. Inżynierowie zdali sobie sprawę z tego potencjału. Szacuje się, że do 2022 roku ponad 25% inteligentnych urządzeń komórkowych i aplikacji miejskich będzie działało w sieci 5G.

Przyszłość i rozwój dzięki 5G

Poza różnymi zastosowaniami, co do których już wiadomo, że będą korzystały z modelu 5G i które były przyczyną jego opracowania, wciąż otwarta pozostaje kwestia sposobu, w jaki inżynierowie wykorzystają możliwości modelu 5G, gdy zostanie on już w pełni wdrożony. Możliwości są niezwykle i różnicowane. Na przykład, sieć 5G wprowadza nowe możliwości zarządzania konserwacją dużych maszyn, takich jak samoloty i sprzęt górniczy. Wbudowane czujniki mogą monitorować stan podzespołów maszyny i ostrzegać o konieczności ich wymiany lub naprawy. W aplikacjach, w których integracja podobnego mechanizmu nie była dotąd możliwa ze względu na ekstremalne potrzeby odnośnie do prędkości transmisji i wymagany brak opóźnień, można go teraz zaimplementować już na etapie projektowania.

Trudno jednak już teraz powiedzieć, w jaki dokładnie sposób inżynierowie wykorzystają technologię 5G. Rozwój tej nowej sieci wciąż jest w początkowej fazie, a do tego pozostało wiele do odkrycia i opanowania. Bez faktycznej sieci 5G, która pozwoli wyjść poza ograniczenia, możemy jedynie spekulować na temat formy, którą przyjmą innowacje, gdy inżynierowie zaczną je rozwijać – samodzielnie, a co ważniejsze, także jako społeczność, która będzie tworzyła projekty nowych rozwiązań. W miarę upływu czasu zaczniemy znacznie wyraźniej rozumieć, co można zrobić za pomocą technologii 5G i czy spełnia ona pokładane w niej ogromne oczekiwania.

Peteris Sprogis
Regional Sales Manager of Eastern Europe
Distrelec

