MAR
21

INTERVJU: Per Fröjdh, Ericsson

INTERVJU

5G – ett fall och en lösning

Text: Johan Skaneby
Foto: Johan Skaneby & Ericsson

Med start i år kommer operatörerna att successivt komplettera befintliga 4G-nät med de nya 5G-näten. Men hur är det med denna nya mobilinfrastruktur? Behöver vi den, och till vad? För att reda ut detta har jag träffat Per Fröjdh på Ericsson som arbetar just med de delar i 5G-standarden som kommer att påverka oss vanliga användare i vardagen.

Om man skulle färdas 15 år tillbaka i tiden och betrakta tillvaron, hur skulle det kännas egentligen? Att inte vara säker på att alla kunde se de bilder man tagit med telefonen. Små hackande tumnagel-videofilmer på telefoner i bästa fall. Ingen karta i telefonen att följa med vägbeskrivning, Inga push-notiser om nyheter eller fotbollsmål någonstans. Ingen Chromecast eller Apple TV. Inget smart hem som visade inomhustemperatur, med mera. Inga videosamtal.

Tekniken utvecklas lite som växter runt omkring oss. Vi ser utvecklingen inte från dag till dag, men över längre tid ser vi att utvecklingen pågår med full fart. Tekniken i sig skall lösa problem och underlätta vardagen för att vi skall behöva den, men det kan samtidigt vara svårt ibland att skilja de behov man verkligen har från de behov man inte visste att man hade.

Per Fröjdh, Ericsson

Per Fröjdh är sedan 2012 chef för

SENASTE INLÄGGET

Ny modell från Blackmagic Design
FEB 10, 2025

FÖLJ OSS!

standardiseringen inom media
(audio/video, codecs, tv/streaming/broadcast, VR/AR, med mera). Formellt är Pers titel Director Media Standardization på Ericssons CTO-kontor (Group Function Technology). Per Fröjdhs team tar fram strategier och koordinerar standardiseringsaktiviteter och engagemang inom olika industriforum. Ja, det låter onekligen som jag har träffat rätt person här.

Low latency

Utvecklingen inom de mobila kommunikationsstandarderna har fram tills nu handlat mycket om att optimera och förbättra dataöverföring och bandbredd över det mobila nätverket. En snabb test visar att vi redan i dag får väldigt höga hastigheter på 4G-nätet, och hastigheterna förbättras ju naturligtvis ytterligare med den nya 5G-standarden. Men det är långt ifrån allt.

I den nya 5G-standarden är det inte bara bandbredden generellt som har förbättrats, utan även något som man branschen refererar till som latency. På ren svenska, fördröjning i dataöverföringen.

Inom spelvärlden har man länge använt detta begrepp som en definition av kvalitet på uppkopplingen snarare än datahastigheten i sig. Hur snabbt kan vi påverka en signal över långa distanser oavsett mängden data? Hur snabbt kan en musrörelse i ett pågående spel uppfattas av bägge spelare? Även om jag har en bra bandbredd, hur långt efter i tid ser jag tennismatchen i tid jämfört med den faktiska tiden? En låg fördröjning, det vill säga low latency, är hur vi definierar detta. 5G-standarden förändrar dessa förutsättningar dramatiskt.

Per, håller du med om att just low latency är en viktig del i den nya 5G-standarden?

– Ja, absolut. Ner till en millisekund ska den teoretiska fördröjningen kunna bli i 5G-nätet. Men ovanför ligger ju naturligtvis applikationslager och en mängd andra faktorer som påverkar fördröjningen.

Men hur uppfattar vi människor fördröjning i tid? När blir den en faktor som påverkar vår upplevelse?

– Det är en bra fråga, faktiskt. Upplevelsen är asymmetrisk – det beror på om ljudet eller bilden kommer först. Om jag minns det rätt kan vi människor uppfatta en skillnad på 45 millisekunder om ljudet kommer före bilden, och 125 millisekunder om bilden kommer före ljudet. Detta beror på att ljus transporteras snabbare än ljud, så vi är vana att till exempel först se en blixt och sedan höra en åskskräll.

VR och fördröjning

Ett exempel där branschen just nu kämpar med fördröjning är VR. Här behövs till att börja med en väldigt stor bild, helst 8K och uppåt, som ritas upp och uppdateras när vi vänder huvudet i VR-hjälmen. När fördröjningen blir för stor här drabbas vi av åksjuka eftersom hjärnan inte får ihop synintrycken med de fysiska rörelserna. Men precis som i spel behöver vi också en låg fördröjning när vi ska styra saker, kanske maskiner, bilar eller liknande enheter över större avstånd.

Den låga fördröjningen kommer ju faktiskt att innebära att beräkningar kan avlastas från själva enheten, mobiltelefonens AR- eller VR-glasögonen, och göras i en serverfarm i molnet i stället.

– Upplevd fördröjning kan i vissa fall faktiskt vara kulturellt betingat, berättar Per. Läppsynk i tv kan vara en måttstock här. Vi, här i Sverige, är vana vid att se tv där bild och ljud i form av läppsynk stämmer, medan man i Tyskland, som ser dubbad tv, inte alls reagerar lika mycket på den typen av förskjutningar i läppsynk.

5G och sakernas internet

Ett begrepp som vi har fått lära känna de senaste åren är IoT – Internet of Things, som kan översättas till sakernas internet. Begreppet i sig beskriver en kraftigt ökande mängd enheter i de vanliga hushållen och industrin som är uppkopplade mot internet. För inte så länge sedan tänkte vi först och främst på just mobil, dator och kanske en Apple TV som enheter i hushållet som behövde vara uppkopplade, men i det moderna hemmet eller företaget börjar kaffemaskiner, larm, kylskåp, värmepannor, lampor, termometrar och många fler ”saker” att vara en aktiv del på internet.

I en artikel på SVT (Hur kommer 5G att hjälpa oss i framtiden?) berättar Theo Kanter, professor i distribuerade system vid Stockholms universitet, att vi 2020 kan förvänta oss att ha ungefär 50 miljarder ”saker” uppkopplade på internet och att detta antal påföljande år snabbt kan öka till 500 miljarder. Här kan 5G-tekniken faktisk spela en viktig roll.

2020 kan förvänta oss att ha ungefär 50 miljarder ”saker” uppkopplade på internet och att detta antal påföljande år snabbt kan öka till 500 miljarder.

Du har tidigare nämnt att batteritider och strömförbrukning kan förändras och förbättras i ett 5G-nät.

– New radio är ju namnet på den nya 5G-radiostandarden. En del av designen är att använda så kallad Narrow Band IoT (som faktiskt lades till redan sent i LTE-standarden), där modem på ett mer effektivt sätt ska kunna koppla upp sig och ner mot nätet och på så vis spara betydligt mer strömförbrukning och därigenom förlänga batteritider i dessa enheter. Tanken är att om man har en liten IoT-enhet, som till exempel en termometer, så ska man inte behöva springa och byta batterier i den hela tiden. Batteriet i termometern kan mycket väl hålla upp emot tio år tack vare tekniken i Narrow Band IoT. Fördröjning och bandbredd är alltså inte ett krav här utan snarare en mycket mer effektiv och intelligent uppkoppling. Det är inte bara enheter som kan spara energi med 5G. Själva 5G-nätverket är också designat med hållbarhet och miljömedvetenhet i åtanke. 5G är helt enkelt energisnålare än tidigare teknologier.

Öppnar upp områden inom produktion

5G är alltså designat för många olika ändamål. Sakernas internet är en del, men den låga fördröjningen i signalen och de möjliga, väldigt höga överföringshastigheter som 5G-standarden tillåter öppnar ju upp områden inom tidigare traditionell produktion också. Per berättar om den tekniska möjligheten att faktiskt kunna ersätta SDI, en kabelbaserad produktionsstandard sedan många år, med just en radiolänk över 5G som tillåter gigabithastigeter ner till en millisekunds fördröjning.

– Standarder som SMPTE ST 2110 tillsammans med 3GPP’s 5G-standard skulle kunna avsevärt underlätta många produktionsflöden där traditionell SDI används i dag, berättar Per.

Enkelt beskrivet handlar detta i mångt och mycket om att använda 5G-nätet till att skicka SDI över IP som redan används i dag.

Men om vi tittar på tekniken som vi talat om så här långt, hur kommer en vanlig användare att känna av alla förbättringar i vardagen?

– Nu är ju den här tekniken inte bara till för konsumenter, så klart. Det finns väldigt många användningsområden inom industrin. Men jag tror att en del tekniker som till exempel AR och VR kan förbättras avsevärt med just 5G-tekniken. Den låga fördröjningen kommer ju faktiskt att innebära att beräkningar kan avlastas från själva enheten, mobiltelefonens AR- eller VR-glasögonen, och göras i en serverfarm i molnet i stället. Radiodelen i 5G är också mycket bättre på att rikta signalen och optimera överföring i olika riktningar, till exempel på landsbygden där de praktiska och ekonomiska förutsättningarna kanske inte finns för att gräva fram fiber.

5G-standarden kommer med andra ord att vara mycket viktigt i industriella lösningar. AR-teknologi i bilar, analys i realtid av objekt på vägen, sjukvård och hälsa är områden där 5G-tekniken kan förändra möjligheter och förutsättningar.

– På Ericsson har vi till exempel en applikation vi kallar för AR Assistant. En användare som behöver installera ett kort i en server klär på sig sina AR-glasögon och får instruktionerna direkt som ett AR-lager, berättar Per.

AR Assist, här i en mobiltelefonversion, kan användas som hjälpmedel vid en installation.

Resurser i molnet

Applikationer eller enheter som är optimerade för att använda sig av resurser och beräkningar på distans, oftast i molnet, brukar man idag kalla för tunna klienter. Just möjligheten att avlasta CPU/GPU-användning på denna typ av enheter på ett sådant vis betyder alltså att 5G-tekniken inte bara indirekt kan öka prestandan utan även på flera vis även spara strömförbrukningen på respektive enhet med hjälp av förbättrad latency och intelligentare uppkopplingsmodeller för IoT.

Just batteritider är ju faktiskt ett återkommande dilemma som förföljer alla mobila applikationer som behöver prestanda. Så fram tills att de stora genombrotten inom batteriteknik görs så kommer naturligtvis de här funktionerna i 5G-standarden indirekt att vara viktiga för utvecklingen av tunna klienter och därigenom uppskattas av både industri och vanliga konsumenter.

Frekvensband – långa distanser eller höga bandbredder?

Radiodelen i 5G-standarden lever under samma fysiska begräsningar som gällt våglängder i alla tider. En vanlig wifi-installation hemma visar sig ofta som två nät - ett på 2,4 GHz och ett på 5 GHz. Nätet med den högre GHz-frekvensen har en högre överföringshastighet men når inte lika långt och är känsligare för hinder som till exempel väggar i en fastighet. Det motsatta gäller samma wifi-nät på 2,4 Ghz. Lite lägre bandbredd, men oftast fullt tillräckligt – och längre räckvidd.

Samma princip gäller radiodelarna i våra mobilnät, och i detta fall 5G. Det stora överföringshastigheterna uppnår man på ännu högre frekvensband. Per berättar att 5G-nätet även kommer att använda de frekvensband som används för 4G-näten, men eftersom radiodelarna är effektivare – speciellt i kombination med ny antennteknik – kommer 5G-nätet ändå att kunna leverera mer data även på dessa frekvensband. 5G-sändaren är också anpassad för att effektivare rikta radiovågorna och på så vis nå en mottagare på en längre distans.

– 5G nätet kommer dels att använda sig av befintliga frekvensband som 4G-standarden redan omfattar, men även högre frekvensband: i första skedet upp till 48 GHz och senare upp till 100 GHz. Det som också är intressant är att 5G-standarden stödjer virtuella nät i högre grad. Man kan skapa ett typ av nät för vissa enheter där low latency är prioriterat, och ett annat virtuellt 5G för enheter där hög bandbredd är prioriterat.

Vad har vi då för tidsuppskattning för när 5G-nätet är helt utbyggt?

– Nu vet jag inte om jag törs blir citerad här, säger Per Fröjdh och blir citerad ändå, men utbyggnaden börjar i år, för att ta riktig fart de närmaste åren. Det intressanta är att delar av den hårdvara som vi använder i dag faktiskt kan mjukvaruuppgraderas till 5G. För Ericssons utrustning behöver man alltså inte byta ut alla fysiska enheter över hela landet, vilket kommer att snabba på processen. Däremot måste man oftast komplettera med nya antenner om man har nya frekvensband och vill nyttja den avancerade antenntekniken i 5G, avslutar Per.

Det intressanta är att delar av den hårdvara som vi använder i dag faktiskt kan mjukvaruuppgraderas till 5G. För Ericssons utrustning behöver man alltså inte byta ut alla fysiska enheter över hela landet, vilket kommer att snabba på processen.

Summering och slutsatser

Det har varit intressant att träffa Per Fröjdh och höra om de områden och möjligheter där 5G-tekniken kan göra skillnad. Med 5G ger man nu nya förutsättningar för en rad områden som omfattas av mobil konnektivitet – maskiner i gruvor eller farliga miljöer skulle till exempel kunna styras över långa distanser. Men det återstår att se var behoven och resurserna behövs mest.

Själv har jag sedan länge haft en dröm om att när jag blir pensionär en dag, med hjälp av en VR-hjälm, kunna koppla upp mig mot en drönare på andra sida jordklotet och flyga en sväng över Stora barriärrevet med min fru som också är uppkopplad. Och vi kommer att se varandra i realtid som avatarer! Borde kanske kunna fungera med 5G?

Jag tror att framtiden kommer att bli mycket intressant när 5G-tekniken börjar växa upp runt omkring oss.

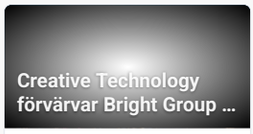
PETER FREDBERG

Per Fröjdh Ericsson, 5G, Per Fröjdh, Ericsson, Per Fröjdh Ericsson5G, Ericsson 5G, Johan Skaneby

Facebook Twitter LinkedIn Pinterest 0 Likes

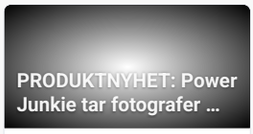
Leave a comment

ÄVEN PÅ TIDNINGENMONITOR



för 3 år sedan · 1 kommentar

Creative Technology Northern Europe AB har, tillsammans med sitt ...



för 7 år sedan · 1 kommentar

Blind Spot Gear rosas för sin portabla batterilösning.

för ett år sedan · 1 kommentar

Med den nya bakbelysta 40,2 megapixel sensorn X-Trans™ CMOS 5 HR och ...

0 Kommentarer Logga in ▼

G Starta diskussionen...

LOGGA IN MED ELLER REGISTRERA DIG PÅ DISQUS ?

Namn

• Dela Bästa Nyaste Äldst

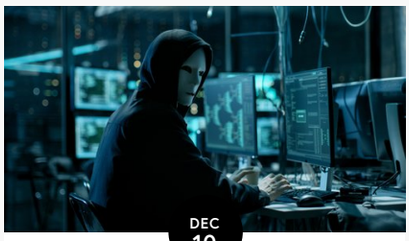
Var först med att kommentera.

Prenumerera Sekretess Sälj inte mina data DISQUS

Relaterade inlägg

JUL 18

INTERVJU: Benny Norling



DEC 10

INTERVJU: Anders Näsman, Akamai

JUL 30

INTERVJU: Johan de Sousa Mestre, Akustikkonsulten

Prenumerera på vårt nyhetsbrev!

Email Address

REGISTRERA DIG

Annonsera / Advertise

Klicka här för mer information

Användarvillkor, Cookies & Integritetspolicy

Kontakta oss

070 825 55 51
info@tidningenmonitor.se

© 2024 Colourmedia. All rights reserved. webmaster@colourmedia.se

Cookie Preferences