

# När kommer ZigBee RF4CE till Europa?

Av Cees Links, CEO GreenPeak Technologies

[www.greenpeak.com](http://www.greenpeak.com)

## ZigBee RF4CE förklarad

ZigBee RF4CE (Radio Frequency 4 Consumer Electronics) är det populära, trådlösa kommunikationsprotokollet som gör interoperabilitet möjlig mellan fjärrkontroll och ett flertal TV-apparater, set-top-boxar, gateways och andra nätverks- och multimediasystem från olika tillverkare. ZigBee RF4CE standardiserar kommunikationsprotokollet och etablerar en väg för kabeloperatörer och andra leverantörer av olika Internettjänster för att ge nya och smarta hemprenumerationer till kunderna. I USA använder de flesta fjärrkontroller och boxar redan RF4CE som det primära sättet att kommunicera.

Det är bara en tidsfråga innan ZigBee RF4CE blir standardvalet runt om i världen, i Europa, Asien, USA och övriga världsdelar.

Den enda frågan är när?

I denna vitbok diskuterar vi några av RF4CEs tekniska aspekter, varför operatörer och kabelbolag snabbt lägger till RF4CE till deras fjärrkontroller, och varför RF4CE är ett bättre val för fjärrkontroller än Bluetooth.

## Varför är RF4CE så lyckat i USA?

Efter flera års användning av amerikanska kabelföretag och Internetleverantörer är det lätt att förstå fördelarna med ZigBee RF4CE.

Operatörerna är snabba med att prisa pålitligheten och interaktiviteten som RF har i jämförelse med infrarött (IR). "IR är den senaste teknologin med anor från tidigare sekel".

Kanske den största tekniska skillnaden mellan RF och IR är det att RF möjliggör tvåvägskommunikation, medan IR endast är enkelriktad (från fjärrkontrollen till set-top-boxen eller Tv:n, men inte på andra hållet), och kräver att man siktar och får kontakt.

## Inget mera sikta och skjuta

Eftersom RF4CE kontrollen inte behöver riktas mot enheten som IR, så behöver du nu mera inte peka med kontrollen mot enheten. Detta betyder att set-top-boxen eller dylikt kan döljas bakom teven eller i ett slutet skåp.

## Perfekt räckvidd

RFs pålitlighet är viktig. Som dess systerteknologi WiFi, kan RF4CE täcka hela hemmet så behöver set-top-boxen inte vara inom synhåll från fjärrkontrollen. Den behöver inte ens vara i samma rum som Tv:n, multimediacentret eller andra kontrollerade enheter.

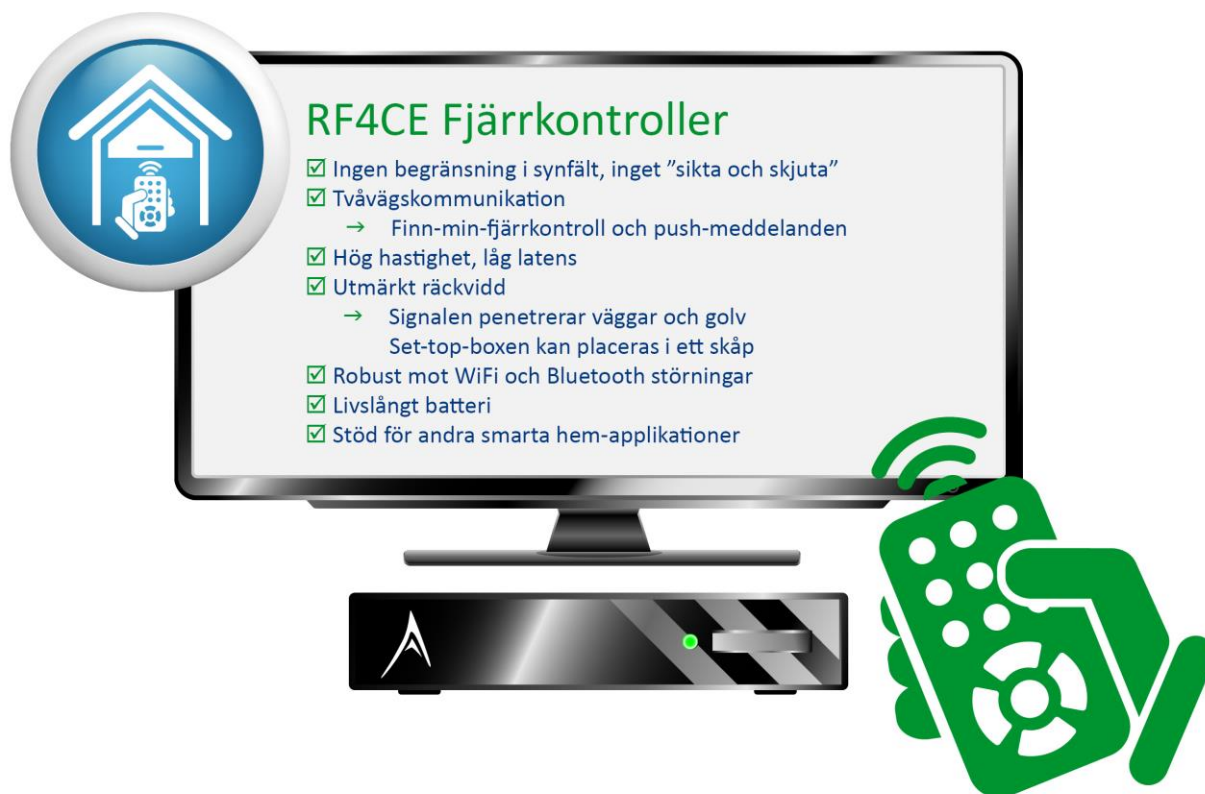
## Ultralågt energibehov

Genom att använda RF4CE, vilket kräver väldigt lite ström för att fungera, förlängs batteriets livslängd avsevärt, och kan till och med överstiga fjärrkontrollens livslängd. Längre batterilivslängd är en viktig funktion för operatörerna därför att många servicesamtal görs just för att batterierna i fjärrkontrollen har

tagit slut. Att reducera servicesamtalen för problem som dessa kan kraftigt minska kostnaderna för operatörerna och maximera vinsten. Långvarig batterilivslängd är en viktig tillförlitlighetsfunktion för operatörerna.

## En hybrid lösning

RF4CE kan också fungera som en hybrid modell – genom att stödja både morgondagens RF-enheter och gårdagens IR-enheter. Många TV-tillverkare levererar tvåvägs-fjärrkontroller som stödjer båda teknikerna.



*Fördelarna med RF4CE fjärrkontroller är nu självklara – hur har vi tidigare kunnat byta kanaler utan dem...*

## Tvåvägskommunikation

Interaktivitet är också viktigt. Ett bra exempel för kunder är den så kallade "hitta min kontroll" funktionen. Genom att enkelt klicka på en knapp på set-top-boxen så börjar fjärrkontrollen att blinka och pipa, vilket gör den enkel att hitta. Interaktiviteten i RF4CE gör det enkelt för Internetleverantörer att uppdatera mjukvaran i fjärrkontrollen hemma hos kunden, på samma sätt som mjukvaran i boxen uppdateras.

Detta kan vara väldigt användningsbart – och minskar servicesamtal och kundproblem ännu mer. Genom att ladda ner mjukvara kan RF4CE fjärrkontrollen automatiskt konfigurera sig själv. RF4CE-fjärrkontrollen kan även ladda ner nya mjukvarukontrollkoder som gör det möjligt för den att vara IR-fjärrkontroll för Tv:n eller för andra IR-baserade enheter.

Denna interaktiva tvåvägskommunikation tillåter också push-meddelanden. Det är när tjänsteleverantörer sänder meddelanden (som kan vara rabatterbjudande såväl som stormvarningar eller andra varningar) som syns på fjärrkontrollens display så fort den används. När Tv:n är avstängd är detta ytterligare ett bra tillfälle för operatörer att erbjuda värdefull service.

Bandbredden på RF är betydligt högre än IR och en annan fördel med interaktiviteten är att RF-baserade fjärrkontroller också kan stödja röstkommandon. Det gör det möjligt för kunder att formulera förfrågningar och uttala dem i riktning mot fjärrkontrollens mikrofon ("visa mig alla senaste filmer med Scarlett Johansson"). Kommandon sammanställs genom en röstigenkänningsdatabas och genomförs så att kunden kan välja och vraka från en lista som visas på Tv:n.

Fjärrkontroller som använder RF möjliggör ett brett sortiment av nya användningssätt och företagsmöjligheter för operatörerna. RF öppnar också dörrar för andra system- och enhetsutvecklare som letar efter en väg in till den exploderande hemelektronikmarknaden i Europa.

### Vad är ZigBee RF4CE?

ZigBee RF4CE är ett vanligt nätverk och applikationsprotokoll som är särskilt inriktat på fjärrkontrollen. Förutom de ovan nämnda fördelarna, är nyckeln till ZigBee RF4CE den låga latensen. Nästan alla har erfarenhet av att trycka på en knapp utan att det händer någonting, tryck på knappen igen, och något händer två gånger. Låg latens (snabb respons) är en viktig förutsättning för Human Interface-enheter som fjärrkontroller, där omedelbar feedback (på mindre än 10 millisekunder) är av största vikt för en bra användarupplevelse.

RF4CE utvecklades ursprungligen 2008 av TV-tillverkare (Panasonic, Philips, Samsung och Sony).

År 2011 togs RF4CE upp av ZigBee Alliance och sedan dess har det blivit mycket raffinerat, särskilt hos Internetleverantörer, för att tillgodose deras behov samt förbättra användarupplevelsen.

Inom ramen för ZigBee alliansen stödjer RF4CE-protokollet (under ZRC 2.0) ZigBee 3,0 kommandouppsättningen, så att det är möjligt att styra många olika smarta hemapplikationer (ljus, termostater, parasoller, etc.) från en vanlig RF4CE fjärrkontroll, vilket gör fjärrkontrollen till en del av det smarta hemmets infrastruktur. ZigBee RF4CE stödjer både ZigBee PRO och IPv6 som ett nätverksprotokoll, vilket av dem som än används i hemmet.

Enhets och systemutvecklare i hela världen har nu möjlighet att skapa nya produkter och teknologier som, via RF4CE fjärrkontroller, kan bli en del av ZigBees smarta hem-nätverk som håller på att introduceras av de större operatörerna.

Sedan den ursprungliga specifikationen år 2008 använder över hundra miljoner boxar och fjärrkontroller i världen redan RF4CE, ett resultat som innebär en mycket mogen marknad.

### Tål störningar

En annan vanlig fråga är: blir det störningar med WiFi och ZigBee RF4CE i samma box? Svaret är: Nej.

ZigBee RF4CE har utvecklats på ett sådant sätt att eventuella störningsproblem med WiFi elimineras. Mekanismer för detta är korrekt kanalinställning och den så kallade frekvensflexibiliteten, där boxens fjärrkontroll beslutar automatiskt att byta till en annan kanal när prestandan i en kanal inte uppfyller tjänstens kvalitet.

## Vad sägs om Bluetooth & BLE?

En annan vanlig fråga är om Bluetooth ska användas för RF-fjärrkontrollen i stället för RF4CE.

Det tyngsta argumentet är att de flesta smarttelefoner redan har Bluetooth integrerat, vilket sedan skulle göra det möjligt att använda telefonen som en fjärrkontroll. Tyvärr har många TV-modeller på marknaden med Bluetooth-fjärrkontroll problem med kort batteritid och latens. Detta beror på att Bluetooth är ett anslutningsbaserat protokoll, medan ZigBee RF4CE är ett anslutningslöst protokoll.

Bluetooth behöver skapa en anslutning varje gång den aktiveras efter att fjärrkontrollen inte har använts på ett tag. Ställa in en anslutning - synkronisera, konfigurera anslutningsparametrar och återaktivera kryptering och autentisering – kräver tid (latensinverkan upp till 100 millisekunder) och kostar energi, vilket leder till en betydande minskning av batteriets livslängd (månader i stället för år).

Medan RF4CEs energiförbrukning är naturligt låg per design (på grund av sin anslutningslösa arkitektur), måste anslutningarna i BLE hanteras korrekt för att lyckats få ned strömförbrukningen till RF4CEs nivå.

Det finns också praktiska problem. När du använder Bluetooth på din smartphone, hur gör du för att sänka volymen eller byta kanal på Tv:n, när du får ett samtal? Hur många klick måste göra (inklusive att ange PIN-kod) och sedan hitta rätt app? Det är ganska besvärligt och tidskrävande, särskilt jämfört med att bara trycka på en knapp på fjärrkontrollen. Fjärrkontrollen är ett viktigt verktyg i hemmet och den kommer alltid att ha sin plats där.

En annan viktig faktor är att Internetleverantörer föredrar att leverera en konfigurerad och ansluten fjärrkontroll tillsammans med set-top-boxen. För att minska servicesamtal (och därmed kostnader) vill de se till att användaren har en fjärrkontroll som garanterat fungerar direkt. En annan verklig världsutmaning: Anta att du vill gå på middag med din fru, men först måste du hämta rätt app och programmera barnvaktens smarttelefon så att hon eller han kan titta på TV medan du är borta? Det vill du inte göra. Eller kanske någon i huset lånar din smarttelefon för att spela spel eller slå upp information för sina läxor? Så oavsett vad som händer med smarttelefoner och smarta hem-nätverk, så är fristående RF4CE fjärrkontroller här för att stanna!

Bortsett från ZigBees tekniska fördelar jämfört med Bluetooth, har ZigBee RF4CE redan vunnit fjärrkontrollsmarknaden. Det är en mogen teknik, uppbackad av hög-volymexpertis och en standardprofil optimerad för fjärrkontroller, som används av världens ledande operatörer och är tillgänglig från ett stort utbud av leverantörer, vilket också gör den billigare.

## Goda nyheter för systemutvecklare

Ekosystemet kring ZigBee RF4CE är fullt utvecklat och har gjort RF4CE till en mogen och billig lösning. Alla de stora set-top-box och sändartillverkarna som Pace, Technicolor, Humax, Arris, Cisco osv. har ZigBee RF4CE i sin portfölj. Detsamma gäller för alla stora fjärrkontrollstillverkare som UEI, URC/Ohnung, HCS (tidigare känd som Philips Remote Control), Remote Solution, SMK, osv. Dessa företag har alla kompletta sortiment av ZigBee RF4CE-baserade fjärrkontroller.

Så, fråga de amerikanska Internetleverantörerna om det skulle finnas en väg tillbaka till IR eller en väg framåt till Bluetooth, och svaret är ett enkelt "nej". Det uppskattade antalet set-top-boxar, satellitsändare, routrar och gateways överstiger hundra miljoner, och antalet växer dagligen.

Varje dag utvecklas det fler tillämpningar som använder sig av ZigBee RF4CE teknik och som kan användas för en mängd olika smarta hem funktioner.

När världen går mot smarta hem, kommer ZigBee-aktiverade set-top-boxar att fungera som en central punkt som kommer att styra alla smarta enheter i ett smart hem. När RF-baserade fjärrkontroller integreras i det framväxande smarta hemmet öppnar det upp ännu fler möjligheter för utvecklare av apparater som letar efter unika och omättade marknadsmöjligheter. USA-baserade utvecklare ser redan detta och utnyttjar dessa möjligheter.

I USA använder nästan alla operatörer RF4CE för nya set-top-boxar och deras fjärrkontroller. Det är bara en tidsfråga innan andra marknader tar efter och inför RF4CE på stort.

Den stora frågan nu är: vad väntar Europa på?

Av Cees Links, VD GreenPeak Technologies  
[www.greenpeak.com](http://www.greenpeak.com)