

## Projekttitel

Integrerad WLAN-effektförstärkare med hög verkningsgrad och hög linjaritet i 28 nm CMOS

## Mål för projektet

Konstruktion av en högeffektiv och linjär effektförstärkare (PA) i 28 nm CMOS för nya standarden 802.11ac WiFi enligt ett nytt koncept relaterat till Envelope Tracking (ET).

## Svensk projektsammanfattning

Inbyggd WLAN-funktionalitet är en nödvändighet i många elektronikprodukter. Hög integrationsgrad fordras för att uppnå liten storlek och låg kostnad. De flesta högintegrerade produkter med höga prestanda konstrueras idag i 28 nm CMOS och utifrån teknik, risk och kostnader så bedöms denna nod komma att användas under lång tid framöver.

Emedan digitala kretsar vinner i prestanda när teknologin krympas, så blir det allt svårare för analog- och radiokretsblock att möta kraven när allt lägre matningar pga. skalningen, måste användas. Men de låga kostnaderna förknippade med CMOS att ytterligare addera kretsfunktioner öppnar upp nya möjligheter för innovativa kretslösningar.

Effektförstärkaren (PA) är en kritisk komponent i alla trådlösa system. Den nya WLAN-standard 802.11ac ställer mycket höga krav på linjaritet, men ett PA måste också ha hög verkningsgrad, hantera höga toppspänningar, var robust och ha god långtidsstabilitet.

Detta projekt avser att utforska en ny PA-arkitektur baserat på Envelope Tracking (ET) för att åstadkomma ett högeffektivt linjärt PA för 802.11ac WiFi-standard (5 GHz bärvåg, 80 MHz bandbredd, modulation 256QAM). Ett PA, integrerat med en komplett sändtagare baserat på den nya arkitekturen, kommer att konstrueras i 28 nm CMOS och tillverkas vid en kiselsmedja. PA-integrationsproblem (värme, överhörningar, läckningar mellan sändare och mottagare, kapsling) kommer också att undersökas i projektet, vilket med fördel görs på en kapslad komplett sändtagare.

En lyckad integration av ett högeffektivt och linjärt WLAN-PA i 28 nm CMOS kommer skapa en betydande konkurrensfördel och hjälpa svenska IC-designföretag att få tillgång till lokalt RF-kunnande för att utveckla nya lösningar och produkter.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Koordinator:</b>           | <b>Linköpings Universitet</b>  |
| <b>Namn på projektledare:</b> | <b>Ted Johansson</b>   |
| <b>E-post projektledare:</b>  | <b>ted.johansson@liu.se</b>  |
| <b>Telefonnummer:</b>         | <b>+46-70-6270237</b>  |
| <b>Andra projektparter:</b>   | <b>Catena Wireless Electronics AB,<br/>Mats Carlsson, mcarlsson@catena.se</b>                    |
|                               | <b>Sweden Connectivity AB,<br/>Henrik Arfwedson,<br/>henrik.arfwedson@swedenconnectivity.com</b> |
| <b>Total projektkostnad:</b>  | <b>8 215 680 kr</b>  |
| <b>Totalt sökt belopp:</b>    | <b>3 961 180 kr</b>  |