

Certificeret modul letter IoT-designet

ON Semiconductor har lanceret et præcertificeret Sigfox modul, der gør det let at designe IoT-enheder med indbygget Sigfox-konnektivitet.

Af *Brian Buchanan, Manager
Wireless Connectivity Solutions,
ON Semiconductor*

Føling, processing, aktivering og konnektivitet er grundlæggende 'byggeblokke' i et IoT-produkt og modulære, plug-and-play-løsninger, der adresserer funktionaliteten af hver af disse byggeblokke, gør det lettere at designe nye løsninger og dermed også reducere tidsforbruget i forbindelse med designprocessen.

Dette er specielt tilfældet, hvis de modulære løsninger understøttes af skræddersyede udviklingsværktøjer og er præ-certificerede i henhold til internationale regulatoriske standarder og protokolkrav.

Generelt kan IoT-konnektivitet bringe positive forandringer til såvel konsumer som professionelle applikationer. I hjemmet kan man f.eks. installerede remote opererbare døråbne og andre automatiserings-løsninger, som kan betjenes overalt på jorden, hvor der er tilgang til internettet.

I industrielle sammenhænge kan fabriktionsprocesser monitoreres, og der kan løbende leveres data, som kan være med til at forbedre den operationelle effektivitet og bane vejen for implementering af nye effektive værktøjer til f.eks. forebyggende vedligehold.

Den typiske IoT-node

En IoT-node inkluderer i praksis en masse funktionalitet: Typisk vil der være en microcontroller (MCU) til at håndtere og processere data, forskellige typer af sensorer, kryptografiske funktioner, der sikrer, at følsomme data bliver lagret og transmitteret på en sikker måde.



AX-SIP-SFEU SiP'er er 'Sigfox Verified' for RC1 zone (omfatter bl.a. Europa), hvilket garanterer fuld kompatibilitet og interoperabilitet med Sigfox RF og protokolspecifikationerne, ligesom modulet naturligvis er CE-mærket.

Det er naturligvis også nødvendigt at inkludere en forsyningskilde – ofte et batteri – til at understøtte den stigende antal enheder, der skal kunne operere uafhængig af en fast netforsyningskilde.

Restriktioner med hensyn til fysisk størrelse og den tilgængelige energi fra batteriet betyder, at designere skal adressere en række udfordringer i forbindelse med valg og implementering af små, ultra-low power komponenter, ligesom der skal udvikles sofistikerede power management algoritmer, der skal sikre, at energiforbruget kan optimere under alle operationelle konditioner.

Udfordringer ved opkobling af IoT-devices

En yderligere udfordring med IoT-enheder er at tilvejebringe den kommunikationsgrænseflade, der skal bruges til at forbinde enheden til et trådløst IoT-netværk. Designere skal vælge den mest passende protokol ud fra et efterhånden stort antal tilgængelige løsninger.

Nogle vælger proprietære protokoller, som er beregnet til meget specifikke applikationer, mens andre vælger at bruge åbne standarder som Bluetooth og Wi-Fi, der anvendes i stort omfang, men som

kun er velegnede til korttrækkende applikationer.

Sigfox er et cellular-lignende kommunikationssystem, der gør det muligt at opbygge langtrækkende low power kommunikationssystemer til remote opkoblede devices i f.eks. IoT-netværk, hvor der kun er behov for at overføre begrænsede datamængder.

Sigfox sigter således mod mere basal M2M kommunikation og baner vejen for at etablere simpel kommunikation over langt længere distancer, end det er muligt med en low power transmitter alene. Der arbejdes med Ultra-Narrow Band (UNB) teknologi, der selv med meget lav transmitter effekt kan opretholde en robust opkobling.

Med hensyn til datamængde kan der over en Sigfox opkobling maksimalt afsendes 140, 12-bytes beskeder per døgn, og der opereres med en datahastighed på op til 100 bit/s.

Modulær Sigfox løsning eliminerer teknologi-barrierer

I modsætning til kommunikationsprotokoller som f.eks. Bluetooth er viden og implementeringserfaring omkring Sigfox typisk begrænset hos de fleste systemudviklere.

Det adresserer ON Semiconductor med en programmerbar Sigfox RF transceiver SiP (System in Package), der integrerer en avanceret RF SoC (System-on-Chip) og inkluderer alle de nødvendige eksterne komponenter (inklusiv en TCXO), hvilket gør det muligt at forkorte og simplificere design- og certificeringsprocessen betydeligt, fordi der fra starten er taget højde for en stor del af kompleksiteten.

AX-SIP-SFEU SiP'en tilbyder let 'device-til-cloud' Sigfox konnektivitet inklusiv både uplink og downlink til IoT-applikationer, der benytter Sigfox LPWAN kommunikation.



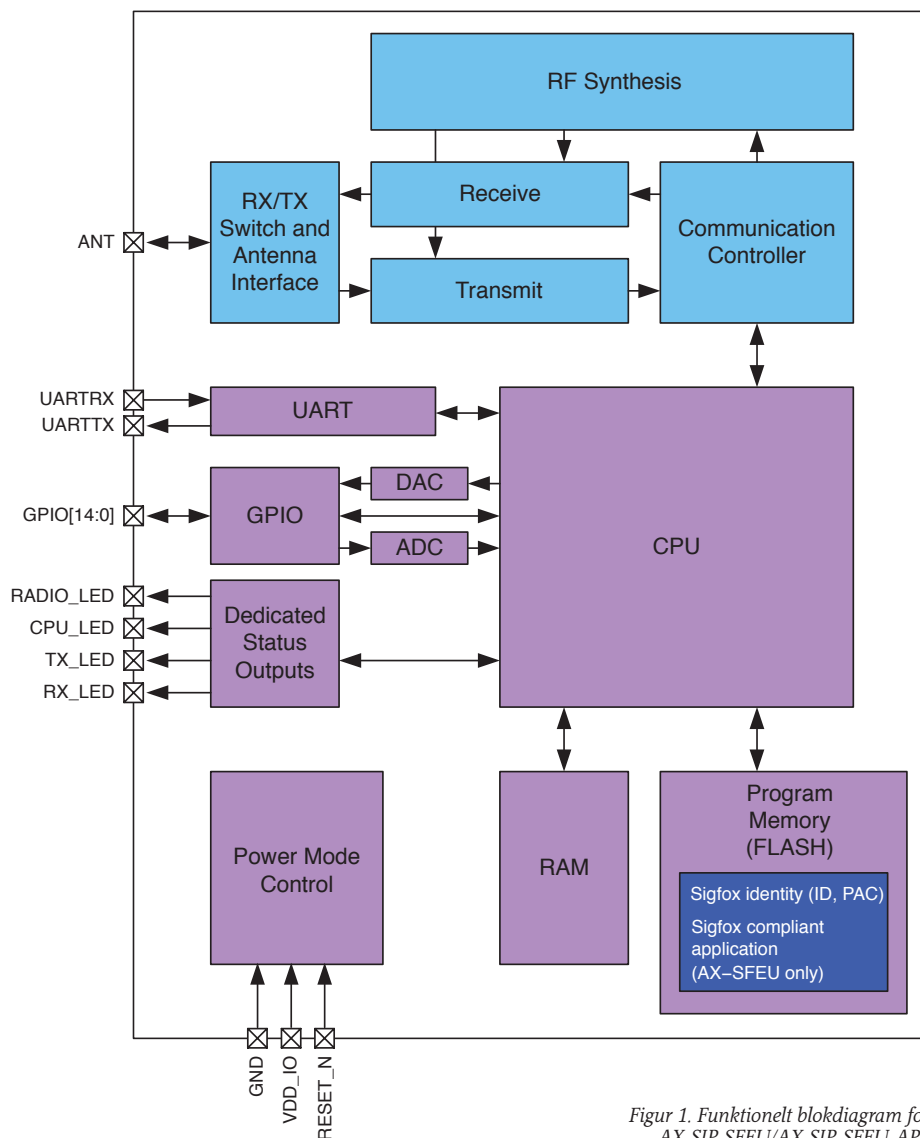
Brian Buchanan, Manager Wireless Connectivity Solutions, ON Semiconductor.

SiP'en inkluderer i én pakning en Sigfox radio IC, diskrete RF komponenter, alle påkrævede passive komponenter samt firmware. Løsningen er præcertificeret for umiddelbar CE-mærkning og er 'Sigfox Verified', så systemdesignerne får således et komplet integreret modul af høj kvalitet.

Modulet fylder kun 7 mm x 9 mm x 1 mm, og den 'conformally coated' pakning sikrer, at AX-SIP-SFEU kan benyttes i pladskritiske IoT-applikationer som wearables og tags til tracking af værdifulde genstande og produkter for at nævne nogle få anvendelsesmuligheder.

Ved brug af AX-SIP-SFEU adresserer man også vigtige effektrelaterede aspekter, idet modulet understøtter standby, sleep og deep sleep modes, så forbruget let kan tilpasses de aktuelle krav. I disse modes forbruger modulet kun henholdsvis 0,55 mA, 1,2uA og 180 nA, hvilket betyder, at det kan forsynes fra ét knapcelle-batteri (CR2032). Det vil også være muligt at benytte energy harvesting forsyningskilder og dermed helt eliminere behovet for batterier.

Samtidig adresserer modul-løsningen de ofte komplekse og tidskrævende aspekter omkring godkendelse og certificering af designs, som møder udviklerne i produkter, der inkluderer en radio - specielt for de udviklere, som kun har begrænset erfaring med RF-design, som det jo typisk vil være tilfældet med de fleste designere af IoT-løsninger.



Figur 1. Funktionelt blokdiagram for AX-SIP-SFEU/AX-SIP-SFEU-API.