

CV för Stefan Petersen

spe@ciellt.se

2019-08-18

Stefan Petersen/Ciellt AB

Läckövägen 23
12150 Johanneshov
+46-733-627526

Erfarenhet

Mångårig erfarenhet att ta fram fysiskt små elektronikkonstruktioner i små självstyrande grupper.

Har erfarenhet från ax till limpa. Designar, ritat schema och gör kretskortslayout, hanterar BOM:ar, skriver programkod, testar och verifierar.

Eget kontor med verkstad och komplett labb för inhouse-projekt.



Tekniska roller

- Embeddedprogrammerare
- Elektronikkonstruktör
- Designstöd
- Systemingenjör
- Teknisk konsult
- Troubleshooter
- Utbildare

Programmeringskompetens

- Assembler
- C / C++
- Unit test (CppUTest)
- GitLab CI
- Python
- Linux
- emacs / make / gcc / g++ / git
- 8/16/32 bit mikrokontrollers
- RTOS (embOS / open source)

Hårdvarukompetens

- Schema och layout
- Cadint, Kicad
- Mikrokontrollers
- Kommunikationradio
- Radiomätningar
- RS422/RS485/RS232
- Ethernet
- Analogt

Projekt

Radiokommunikation , 2019-01 - 2019-07

3M Peltor AB / Flexworks Sweden AB

Skrev delar av inbyggd programvara för headset med inbyggd kommunikationsradio för analog modulation, Bluetooth för ljud, och omgivningsljud.

Kompilerade libopus (ljudkomprimering) så att det gick att spela upp Opus-komprimerat ljud. Ljuden för spökrösten som talar om menyalternativ är komprimerade med Opus och lagras i ett litet externt minne på kortet. Vid behov packas det upp för uppspelning.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Designstöd • CI / GitLab 	<ul style="list-style-type: none"> • GD32F4 • C / IAR • FreeRTOS

HDLC-modem , 2018-10 - 2019-05

Saab / Loligo

Programvara för att kommunicera över trådburen HDLC-länk och som kan vara master eller slav beroende på kompilering. Mastern håller reda på vilka slavar som är anslutna eller inte (upp till 8 stycken). Genomför "connect" och "disconnect" med underliggande slavar. Innehåller avancerad pollning för att se vilka slavar som finns på nätet och därigenom automatiskt ansluta eller avbryta anslutning.

Programvaran rapporterar med visst intervall vilka enheter som är anslutna. Ovanliggande enheter (PC/Linux-baserade) skickar och tar emot meddelanden som ska skickas ut, och sen tas det om hand av den här programvaran. Programvaran ser till att meddelandet kommer fram med omfrågningar och "acknowledge".

En andra HDLC-länk används för att skicka frågor och svar för positionsdata. HDLC-formaterat, extern klocka, ingen state.

Dokumentation av protokoll etc fanns endast tillgänglig genom källkod från en befintlig produkt från början av 90-talet. En hel del "reverse engineering" fick genomföras, både genom att studera källkod samt att lyssna på trafik på ett befintligt nät.

Projekt hanterades på en egen GitLab-server på nätet med kryptering och tvåfaktorautentisering. Därigenom kunde hela projektet kompileras och testas (CppUTest samt CppCheck) för varje git push.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Programming • HDLC • C++ • Unit tests • CppCheck • CI 	<ul style="list-style-type: none"> • STM32L1xx (CM3) • Zilog Z8523L (SCC) • RTOS i C++ • CppUTest • GCC • GitLab

Minnesskrivare , 2018-03 - 2019-04

Saab / Loligo

Programvara för en ATMEGA328P för att skriva ner och verifiera innehåll i en väldigt gammal modell av minne. Inte så mycket innehåll att skriva, men ytterst viktigt att alltid korrekt data skrevs.

Utvecklade omfattande enhetstester för att tillsammans med CI-stöd i Gitlab köra enhetstester vid varje push, inklusive målkompilering.

Anledning till den långa projektiden var att kunden testade produkten väldigt sent då den ingick i ett större projekt.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • ATMEGA328P • Unit tests • CI / GitLab 	<ul style="list-style-type: none"> • AVR-GCC • CppUTest • Python

C , 2017-04 - 2018-07

Wittra Sweden AB

Utvecklade drivers till ny hårdvara/plattformar för Contiki-NG. Skrev drivers för att driva olika 6-LoWPAN-teknologier, bla CoAP och MQTT.. Första implementationen av driver för 6-TiSCH för TI-CC1310 (prop driver). Byggde och testade SigFox-noder, men avslutade aldrig den delen.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • 6LoWPAN • SigFox • CM / Git 	<ul style="list-style-type: none"> • TI CC1310/CC2610 • GCC • Contiki-NG

GIF-parser, BLE, C++/C , 2017-04 - 2017-07

Pins Collective / Flexworks Sweden AB

Programvara för parsning och uppäckning av GIF-bilder för visning animerat på en liten LCD-display. Detta skrevs i C++.

Produkten kommunicerar med BLE med egna 128 bits UUID:er. Chipet är ett nRF-52 från Nordic Semiconductor som innehåller en Cortex-M4. NRF SDK är skrivet i C.

För att hantera de olika delarna användes ett open source RTOS skrivet i C++.

Innehåller även ett litet filesystem i externt flash för hantering av uppladdade filer.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Designer • CM / Git 	<ul style="list-style-type: none"> • nRF-52 • C++ / GCC • Open source RTOS

Radiokommunikation DMR, 2016-03 - 2017-04 3M Peltor AB / Flexworks Sweden AB

Skrev delar av inbyggd programvara för headset med inbyggd kommunikationsradio för analog modulation samt DMR (digital radiokommunikationsstandard).

CPU är STM32F4xx.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Designstöd • CM / SVN 	<ul style="list-style-type: none"> • STM32F4 • C / IAR • uC/OS

Hårdvarunära C++-programmering på Raspberry Pi, 2016-05 - 2016-07

Kretseum / Manick Production

Detta var en del av ett projekt som kallas "bajsbasket" och som går ut på att lära barn och ungdomar att sortera sopor rätt.

Programvaran läser av sex stycken RFID-läsare inkopplade via USB. En grön lampa och en poängtavla uppdateras. För att hålla koll på tiden används en stegmotor med visare som tidtagningsur.

Poängtavlan styrs av en Arduino med ett C-program under ett Open Source RTOS.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Elektronikdesign • CM / Git 	<ul style="list-style-type: none"> • Raspberry Pi • C++ / GCC • Raspbian / Linux

Touchsensor för bilratt, 2015-06 - 2016-03

Neonode Technologies AB

Uppdatering, testning och buggfixning av programvara för att hantera Neonodes IR-sensortechnologi i en bilratt för att detektera och rapportera rörelser en förare gör på ratten för att kontrollera externa händelser.

Porterade en Linuximplementation av gestdetektering till mikrokontrollern. Hittade och fixade en minnesläcka i Linuximplementationen.

Del av ett Scrumteam för mjukvaruutvecklingen av produkten.

För att kunna verifiera funktionen av mikrokontrollerkoden uppdaterade jag även en del C#-program.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Scrum • 	<ul style="list-style-type: none"> • STM32F4 / IAR • C# Visual Studio • CAN / ASN.1

Fyrljusstyrning, 2014-12 - 2015-05

Programvara för att kontrollera fasadbelysning på fyr. Genom att lyssna på positionsmeddelanden från fartyg bestäms riktning och avstånd från fyr till fartyg. Om fartyget befinner sig på lämpligt avstånd och bäringen är inom förprogrammerade sektorer tänds belysningen på fasaden.

En första prototyp skrevs i Python för att köra på en Beaglebone Black. Bland annat utprovades avstånds- och bäringsberäkningar. Positionsdata kom från en AIS-mottagare i form av NMEA-meddelanden.

För den skarpa versionen tog jag fram ett kretskort med en Atmel AVR Xmega som programmerades i C. För C-koden användes sedan CppUTest för unit-test.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • CM • Elektronikkonstruktör • 	<ul style="list-style-type: none"> • Beaglebone Black • Debian Linux • Schema/layout • Python

SART-larm, 2014-10 - 2014-12

Enhet för att detektera Search-And-Rescue-larm (SART) inom AIS-systemet. När någon aktiverar en SART-transponder inom AIS-systemet skall denna enhet detektera detta och ge ett larm för att uppmärksamma att en SART-transponder aktiverats.

Detta kort analyserar AIS-data i form av NMEA-meddelanden och är gjort för eftermontage i befintliga AIS-transpondrar som kunden säljer.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Elektronikkonstruktör • Test och verifiering 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmel AVR • Schemaritning • Layout

Displaymodul för konstnärsproj., 2014-06 - 2015-01

Skrev ett program i en blandning av C och assembler till en Atmel Xmega. Varje displaymodul består av remisor av lysdioder där varje lysdiod kan styras individuellt. Detta protokoll är väldigt timingkritiskt och implementerades i assembler.

Projektet består av cirka 200 displaymoduler. Moduler kommunicerar med ett överordnat system som talar RS485. I varje modul lagras en filmsnutt i ett flash som

sedan spelas upp i 30 Hz genom en gemensam synkroniseringspuls.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • CM 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmel AVR • git

PWM-styrning av LED-spotlight, 2014-06 -2014-12

En spotlightliknande lampa med en LED. Styrkan styrdes av PWM. Anpassning mellan ratt och ljustyrka styrdes av en tabell då ögats känslighet inte är linjärt. Lampa kan även kontrolleras av protokollet DMX512 som används inom scen och film.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • CM 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmel AVR • git

Elektronik/datakonsult , 2012-10 - 2014-09

Ferroamp Elektronik AB

Fick hugga in där det behövdes för hård- och mjukvara.

- Skriva C-program för Xilinx processor Microblaze.
- Schema och layout för kretskort med upp till 500V.
- Skriva ett grafiskt program med SDL i C för Linux på en TFT-display.
- Installera och jobba med Debian på Beaglebone.
- Beskriva ny hårdvara till Beaglebone med s.k. device tree. Främst för en ny display och touchkontroller.
- Uppdatera drivers och kompilera uppdaterade kernels till Beaglebone.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Teknisk Konsult • Mjukvaruutvecklare • Elektronikkonstruktör 	<ul style="list-style-type: none"> • Linux • Microblaze • Schema/layout

VHF datasändare och -mottagare, 2009-12 - 2011-03

Konstruktion av sändare (12.5W uteffekt) och tvåkanalers parallellmottagare som lyssnar på två kanaler samtidigt. Frekvensen var 162 MHz (marina VHF-bandet) och modulationen var GMSK i 9600 bps (AIS).

I arbetet ingick allt från komponentval, schemaritning, layout, prototypframtagning fram till tester hos testinstitut för kontrollera radiodelarna uppfyllde lämpliga radiostandarder.

Mycket simulering och verifiering av radiohårdvara.

Varje kort har en liten microcontroller (Atmel Xmega) som kontrollerar frekvensstyrning och annat nödvändigt. Det kommunicerar med ovanliggande system

genom I2C. Även verifieringsprogram för datakommunikationen (Packet Error Rate) togs fram under Python/Linux.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Egenföretagare • Mjukvaruutvecklare • Elektronikkonstruktör 	<ul style="list-style-type: none"> • RF-teknik • Schema/layout • Atmel AVR

VHF-GPS antennfilter, 2009-09 - 2009-11

Förbättrade ett befintligt radiokort. Kopplar en VHF-radio och en GPS-mottagare till en gemensam antenn. Fixandet bestod av att lägga till en fullt isolerade DC/DC och DC-skilja strömmen från GPS-mottagaren.

Hantrade allt från ax till limpa. Uppmätning av befintligt kort, schemaritning, layout, beställning och inköp av matriel, beställning och inköp av montering av kort och slutverifiering.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Egenföretagare • Teknisk Konsult • Elektronikkonstruktör 	<ul style="list-style-type: none"> • CADINT • Nätverksanalytiker • Schema/layout

Enkelt bakplan för befintligt CPU-kort, 2009-08 - 2009-10

Styr och mät för röntgenkälla, 2008-12 - 2009-11

Programmering av mikrokontroller för styrning av mät- och styrutrustning. Systemet består av ett rack med ett antal instickskort. Varje instickskort har en egen mikrokontroller. Mikrokontrollern hanterar kommunikationen på bussen i bakplanet samt alla IO-enheter som just det specifika kortet hanterar.

Programmet består av en gemensam kodbas, sedan vilken funktion programmet skall ha styrs av vilket kort och och vilken plats i racket kortet är monterat i.

Exempel på funktioner på kortet är strömgeneratorer, analoga inkanaler, analoga utkanaler och digitala utgångar.

För att kunna testa och kalibrera kort i produktion skrevs två PC-program i wxPython.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Teknisk Konsult • Egenföretagare 	<ul style="list-style-type: none"> • Python • C • Renesas M16Cxx

Radioscanner, 2005-05 - 2009-08

Radiomottagare som hyrs ut till folk under biltävlingar i

USA. Mottagaren scannar av förprogrammerade kanaler som respektive team har och på så sätt kan folket på arenan följa vad som händer i teamet på banan.

Frekvensband 450-470 MHz med subtoner i form av CTCSS och DCS.

Kanalplan kan uppdateras över radiointerfacet. Kunden tar med sin radio till uthyraren som har en sändare som konstant sänder ut en aktuell kanalplan. Genom enkla menyval kan kunden ställa in sin mottagare att lyssna på den sändningen och på ca. 1 minut blir kanalplanen blir automatiskt uppdaterad.

Mottagaren har en grafisk display som visar förarnummer och namn på förare/team som talar.

Scanningfunktionen scannar upp till tio frekvenser per sekund med prioritetskanaler som kollas extra ofta. Om en kanal skulle bli upptagen kommer prioritetfunktionen att var tredje sekund gå och kolla om prioritetskanalen är upptagen och börja lyssna på den istället.

Denna radio har funnits i hittills tre inkarnationer.

<http://www.track-scan.com/catalog/index.php?cPath=26&Itemid=158>

http://www.racingelectronics.net/index.php?event=store&action=details&cat=handheld_scanners&item=RE3000-PKG

Den senaste versionen kan även spela in upp till 30 sekunder av den senaste radiosändningen för direkt återuppspelning.

Projektet består av ca 25000 rader C-kod.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Troubleshooter • Designstöd • Mjukvaruutvecklare 	<ul style="list-style-type: none"> • RF-teknik • Renesas M16Cxx • C

Radiokommunikationsheadset, 2005-03 - 2009-08

Skrivit mjukvara i en kommunikationsradio som monterar i ett hörselskydd. Radion kan programmeras att följa de flesta talkanalplaner med subtoner osv. Kontroll av headsetet sker med tre stycken knappar och radion pratar tillbaka (inspelat tal) som bekräftelse på menyval.

För programmering av frekvenser används ett PC-program som kopplas till headsetet vid uppsättning.

Programmet består av ca 14000 rader C-kod.

Realtids-OS i form av embOS från Segger används.

CPU är M16C/28.

Mycket arbete med RF-teknik och väldigt hårdvarunära.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Designstöd • Troubleshooter 	<ul style="list-style-type: none"> • C • RF-teknik • Renesas M16Cxx

Grafiskt gränssnitt till kommandoradsprogram, 2009-07 - 2009-07

Skrev i Python med grafikbibliotek i Tk ett grafiskt gränssnitt till ett kommandoradsprogram. Kommandoradsprogrammet var till för att ändra samplingsparametrar på en audiofil. Man kan från det grafiska gränssnittet sätta upp parametrar samt spara och ladda parametrar från fil. Efter uppsättning av parametrar anropar Pythonprogrammet ett externt program en gång per audiofil för att omvandla alla filer i ett bibliotek.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare 	<ul style="list-style-type: none"> • Python • Linux

Knappar baserade på piezoelement, 2009-06 - 2009-06

I en sal finns det ett antal knappar utplacerade. Genom att slå på dessa knappar (som en trumma) kan man styra ett spel.

Varje knapp är en trälåda där locket ligger löst". I varje hörn av locket ligger en piezosensor. Dessa fyra piezosensorer går in till ett litet kretskort i lådan där signalen från piezosensorerna konditioneras och digitaliseras. Från varje knapp går sedan en sladd med till ett kort med kontakter och en AT90USBKEY. I AT90USB:n snurrar ett program som läser av signalerna och skickar ut ett meddelande på USB-devicet.

USB-devicet presenterar sig som en CDC och blir till en serieport i den dator den ansluts till. På mindre än en vecka konstruerades, beställdes kretskort och komponenter, skrevs program och monterades kretskort.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Mjukvaruutvecklare • Elektronikkonstruktör 	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalkonstruktion • C • CADINT

2.4 GHz nätverk av Nordic Wireless, 2009-03 - 2009-04

Skrev programvara för att kunna testa nätverksfunktionalitet och throughput vid trådlös radiokommunikation med chips från Nordic Wireless.

Bärarkort för DGPS-mottagare, 2008-09 - 2009-02

Ett bärarkort för ett annat kort som fungerar som mot-

tagare för DGPS-signaler. Ritade schema, gjorde layout, beställde komponenter, fick korten monterade och testade. Kortet innehöll filter, koaxkontakter, strömreglering och dylikt.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Elektronikkonstruktör • Teknisk Konsult • Egenföretagare 	<ul style="list-style-type: none"> • CADINT • Nätverksanalysator • Schema/layout

Verifiering av nätverksutrustning, 2008-11 - 2009-01
Nätverksutrustning i form av switch, VoIP och brandvägg (färist) skulle tas ur sina originallådor och monteras i tuffare lådor. Samtidigt skulle 100MB kopparethernet omvandlas till 100MB opto.

Genom att produkterna redan var leveranstestade från leverantör behövdes endast ett test av modifieringarna som införts fungerade. Därför konstruerade jag ett test som gick ut på att sätta upp koppel genom apparaterna genom att kommunicera genom den seriella konsolporten och sedan skicka ethernetpaket genom det kopplet för att se om de kom fram.

Det var tre olika typer av utrustningar som skulle testas så därför skrevs tre olika program, men med en gemensam bas. Då tiden var pressad blev det inget snyggt objektivering etc. Men det levererades på tid med ca två dagars inkörning på det.

Testen kördes på Linux och testprogrammen skrevs i Python med Tk som grafiskt gränssnitt.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Troubleshooter • Teknisk Konsult • Mjukvaruutvecklare 	<ul style="list-style-type: none"> • Linux • Python • Ethernetportar

Omvandlare Ethernet koppar-opto, 2006-05 - 2006-08

Kretskort för inbyggnad för att omvandla ett kopparbaserat ethernetinterface till ett optobaserat ethernetinterface. Finns i ett flertal inkarnationer: ett enportskort och ett fyrportskort.

På båda varianterna kan man genom monteringsalternativ välja om man vill köra 10 MB (10Base-FX, 852 nm) eller 100 MB (100Base-F).

Genom ett antal uppdateringar (billigare komponenter, enklare montering i chassi) har detta kort tillverkats och levererats i tusentals exemplar från en fabrik i Kina till slutkund i Sverige.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> • Elektronikkonstruktör 	<ul style="list-style-type: none"> • Schemaritning • Ethernet portar • Optoelektronik

Akademiska utbildningar

M.Sc., Elektroteknik, KTH, 1992-1998

Gymnasiala utbildningar

1-årig påbyggnadsutb., Rymdteknik, Hjalmar Lund-bohm, Kiruna, 1987 - 1988

4-årig Teknisk, Västergård, Södertälje, 1983 - 1987

Militärtjänst

Vpl. väderbiträde, F16/Uppsala, 12 mån., 1988 - 1989

Anställningar

Ciellt AB, 2013-01 -

Ombildade det enskilda bolaget till ett AB.

Ciellt, 2008-10 - 2013-01

Elektronikkonstruktör och mikrocontrollerprogrammerare.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> Mjukvaruutvecklare Elektronikkonstruktör Egenföretagare 	<ul style="list-style-type: none"> C Digitalkonstruktion Atmel AVR

O-Network Engineering AB, 2001-07 - 2008-10

Litet företag, började (förste fast anställda) som hårdvaruutvecklare. Allt eftersom företaget växte intog jag en ledande roll inom mjuvaruutvecklingen. Jag har i det lilla företaget jobbat med de flesta saker som ingår i min kompetens, med specialitet på nätverksutrustning, Renesas M16C-programmering samt RTOS med embOS från Segger.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> Mjukvaruutvecklare Teknisk Konsult Elektronikkonstruktör 	<ul style="list-style-type: none"> RF-teknik C Renesas M16Cxx

Dynarc AB, 2000-01 - 2001-06

Hårdvarukunnig på mjukvaruavdelning.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> Troubleshooter Tekniskt stöd 	<ul style="list-style-type: none"> VHDL Logikanalysator PCI

Omicron Ceti AB, 1998-07 - 2000-01

Teknisk konsult med både hårdvaru- och en del mjukvarukonstruktion. Mestadels test och verifiering i olika projekt mot Ericsson.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> Elektronikkonstruktör Troubleshooter Teknisk Konsult 	<ul style="list-style-type: none"> C Emulatorer Schemaritning

FFV Aerotech AB, Arboga, 1989-07 - 1992-07

Teknisk handläggare med FMV som kund. Markutrustning för registreringsbandspelare, fpl JA37.

Uppgifter / Roller	Kompetenser
<ul style="list-style-type: none"> Verifiering Fortan 	<ul style="list-style-type: none"> Mjukvaruutvecklare Systemingenjör ADA