

8. Prezentarea soluțiilor Freescale

Scopul acestei lucrări este de a prezenta familiile de microcontrolere și microprocesoare utilizate în diferite aplicații medicale. Se va studia mediul de dezvoltare CodeWarrior și se va dezvolta o aplicație simplă.

8.1. Introducere

Din punct de vedere hardware, Freescale produce microcontrolere (pe 8-biți, 16-biți, DSC, Kinetis, Vybrid, Qorivva, Coldfire), procesoare (i.MX, Vybrid, QorIQ, Power), DSP-uri (StarCore, DSP56K) senzori (acelerație, magnetice, de presiune) și module de comunicație (RF, UHF, ZigBee).

Microcontrolerele Kinetis sunt fabricate în diferite serii K, L, W, X. Pentru MCU din seria K există mai multe familii, iar familia K50 sunt bazate pe core ARM Cortex M-4 și se pot folosi în diverse domenii, cum ar fi: industrie, automatizări, medical, rețelistică.

Ca software, Freescale a dezvoltat CodeWarrior Development Studio, care pentru microcontrolere integrează uneltele de dezvoltare pentru arhitecturile ColdFire, DSC, Kinetis, Qorivva, PX, RS08 și S08 bazat pe Eclipse, o platformă open source, devenit un framework standard pentru dezvoltatorii de software embedded.

Freescale a creat un sistem numit *Tower System*, care este un sistem modular reconfigurabil construit din module hardware cu formă și semnale standardizate având diverse funcții. Modulele (procesor, periferice) interschimbabile și reutilizabile se aleg în funcție de tipul aplicației, se interconectează rapid prin intermediul a două plăci elevator, apoi se programează având la dispoziție programe open source. Se testează, se depănează și se dezvoltă aplicații foarte variate, cu nivel tehnologic ridicat, într-un timp scurt, la costuri rentabile.

Pentru dezvoltări de aplicații în domeniul medical sau instrumentație și controlul industrial, pe baza familiei de microcontrolere Kinetis K50, este disponibil kit-ul TWR-K53N512 de la Freescale, care conține microcontroler MK53N512CMD100 pe 32 biți până la 100MHz, ultra-low power, ideale pentru aparate medicale portabile și alte proiecte ultra-low power. TWR-K53N512 permite proiectare de produse cu funcții avansate la cost redus.

Kit-ul TWR-K53N512 conține:

- TWR-K53N512 modul controler cu MK53N512CMD100 (144 pini MAPBGA) pe 32-biți și cu slot de extensie pentru TWRPI-SLCD (LCD cu 28 de segmente)
- TWR-SER – Modul serial pentru interfețele Ethernet, USB, RS232/485 și CAN
- TWR-ELEV – Module elevatoare (primar și secundar) care asigură integritatea structurală, interfețele de comunicație, circuite de control al alimentării
- Cablurile necesare
- DVD interactiv cu LAB TUTORIAL, software, instrucțiuni de lucru
- Ghid tipărit pentru pornirea rapidă a kit-ului de dezvoltare

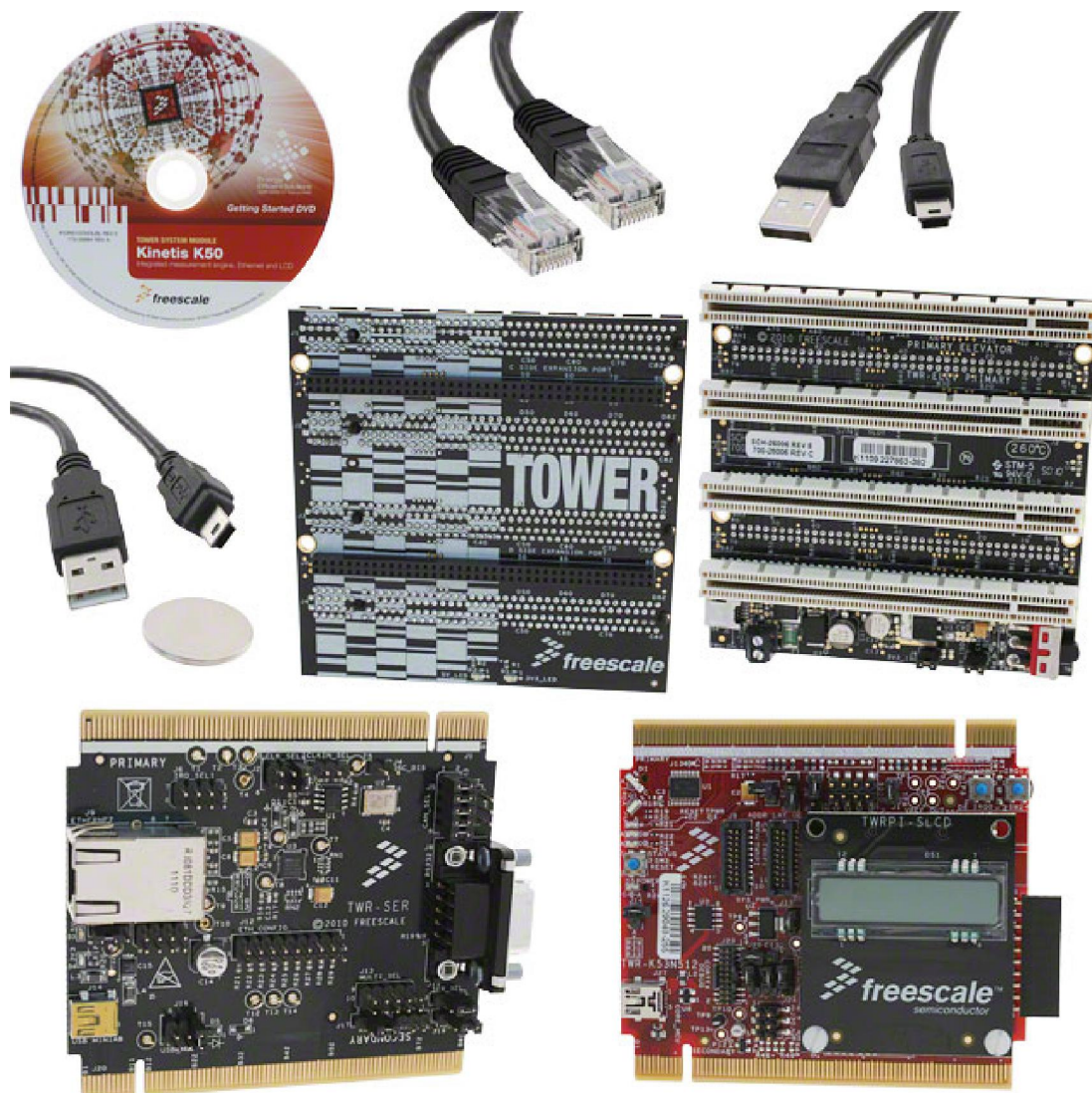


Fig. 1. TWR-K53N512-KIT

Modulul TWR-K53N512 are următoarele caracteristici și periferice:

- Operarea cu consum ultra low-power
- 2 amplificatoare operaționale (OPAMP)
- 2 amplificatoare transimpedanță (TRIAMP)
- Convertor analog / digital 16-biți SAR ADC, 4 canale diferențiale și până la 12 canale externe single-ended.
- Convertor digital / analog 12-biți (DAC)
- Circuit inter-integrated (I2C)
- Conectivitate USB
- Accelerometru pe trei axe MMA7660
- Interfață SD-Card
- Interfață de programare OSJTAG

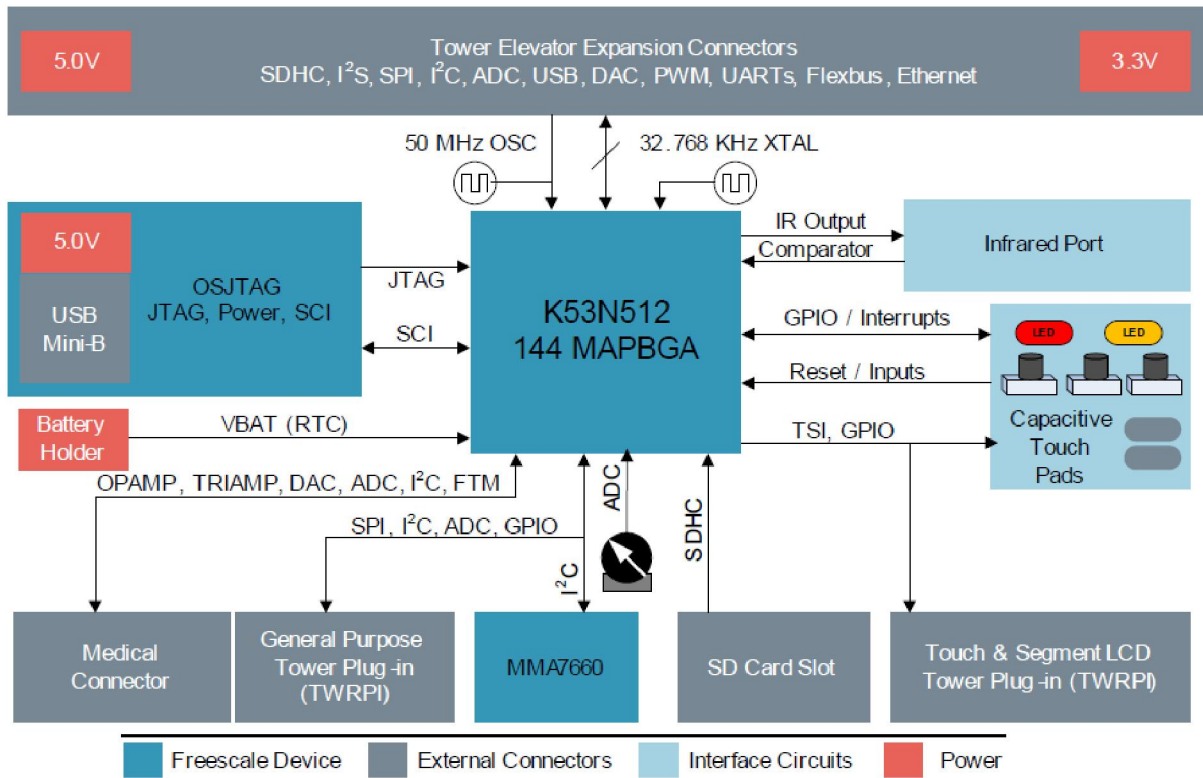


Fig. 2. Diagrama bloc TWR-K53N512