

Abstract

A dolgozat témája egy kamerás megfigyelőrendszer tervezése, amelynek első fázisa ezen önálló laboratóriumi munka.

A megtervezendő rendszer képes lesz beágyazott körülmények között kamerás, illetve egyéb megfigyelésre, majd ezen információk továbbítására egy távoli központi egységnek.

A tervezéskor felmerült igények között szerepelt a helyben történő nagy számítási kapacitású szenzor eszközök használata. Ezek alapját Analog Devices fejlesztésű jelfeldolgozó processzorok alkotják. A fejlesztés közvetlenül AD BF-533-as EZ KIT Lite-on történt Visual DSP++ 5.0 fejlesztőkörnyezetben.

A felhasznált fejlesztőkártya jó választás, mert megtalálhatók rajta azok a bemenetek, konverter IC-k, amelyek – többek között – videó-jelfeldolgozásra is alkalmassá teszik a kártyát. Ehhez az áramkörök élesztésére is szükség volt a munka során.

Emellett igény az információtovábbítás vezeték nélküli megvalósítása, akár nagy távolságokban is. Ehhez egy már kiépített hálózat (GSM) használatára van szükség, amelyet GPRS modemen keresztül érünk el. Felismerve, hogy az így megvalósítandó rendszer sávszélessége alacsony, így szükségessé válik a továbbítandó információ valamilyen módon történő kódolása. A beérkezett képállományokat JPEG encoder algoritmussal kódolva nagy adatsűrűséget kerülünk el, alacsony minőségromlás árán.

A felhasznált JPEG algoritmus szintén az Analog Devices fejlesztése, amely oktatási célra térítésmentesen intézmények rendelkezésére áll. A bináris könyvtár kifejezetten ezen DSP-re optimalizált kód, amely hatékonyan hajtja végre a jelfeldolgozási feladatot.

A megtervezett rendszer képes TCP socket nyitására, és azon keresztül lefolytatni a kommunikációt. Egy PC-n futó alkalmazás fogadja majd a rendszer által szolgáltatott képi, illetve szöveges információt. A szoftver fejlesztése nem tartozik az önálló laboratóriumi feladathoz.

A felhasznált kamera jelen alkalmazást tekintve egy egyszerű analóg PAL jelet szolgáltató kamera, viszont a későbbi fejlesztésekhez szükségessé válik kompakt digitális (CCD) kamera beszerzése.

Jelen önálló laboratóriumi munka keretében a rendszer ún "proof of concept" jellegű megvalósítása történt, azaz egy olyan prototípus megtervezése, amely lényegesen csökkentett funkcionalitással, de a rendszer alapvető feladatait hivatott ellátni.