

論文内容の要旨

氏名	土田文武	専攻名	情報工学専攻	学籍番号	05TA549B
----	------	-----	--------	------	----------

論文題目	シリアルカメラを用いた監視システムの検討と製作
------	-------------------------

近年、セキュリティに関する意識が高まりつつある。そのセキュリティを実現する物の1つとして画像による監視システムが挙げられる。この論文では簡易なシリアルカメラを用いて画像を撮影し、インターネットを通して監視画像を見ることが出来るシステムの検討と製作を行う。

使用するコンピュータは、組み込み系で多く用いられているSH4マイコンを使用した小型のボードで、OSにはLinuxを採用している。最近では、Windowsが動作するx86系と呼ばれる通常のコンピュータと同じCPUを用いたボードも開発環境の充実さから多く採用されてきているが、非常に高価である。今回は個人的な興味からSH4を使用したボードを採用したが、この製作で得られた技術は今後の実務においても大いに役立つものである。

監視画像を撮影するためのカメラとしては、最近USB接続方式のカメラが安価で販売されている。しかし、今回は敢えて低レベルなインターフェースであるクロック同期方式でデータを出力するものを使用する。

同じカメラを用いて画像を表示させることを試みた実験がホームページで公開されているが、FPGAとSRAMを用いた大掛かりなものである。今回は、SRAMにデータを一時的に転送すること無しに読み出しを行うことに挑戦した。そのため、クロック同期方式からパーソナルコンピュータの一般的なシリアルインターフェースである調歩同期方式に変換して出力するPICマイコンを用いた補助的な回路・プログラムの製作も行う。カメラの画素数の関係から、通常用いられない調歩同期方式による460.8kbpsの高速シリアル通信の実現のために変更したことや工夫した点についても併せて記述している。

また、カメラから送られてくる画像データは一般的に用いられているYUV422(UYVY)形式であるが、YUV422形式のデータフォーマットとビットマップ画像フォーマットについて調査し、調歩同期方式で受信したYUV422形式の画像データからビットマップ画像形式へ自動的に変換するプログラムの作成も行う。

最後に、画像を一定間隔で自動的に撮影する方法を述べ、画像をSH4マイコンボード上で動作するWEBサーバで公開することにより、遠隔地からでもインターネットを通して、パーソナルコンピュータや携帯電話により簡単に画像を確認できるシステム構築の完成まで記述している。