

【技術分類】 6 - 4 - 1 情報通信機能 / 情報ツール機能 / デジタルカメラ機能

【 F I 】 G04G1/00,319@C

【技術名称】 6 - 4 - 1 - 1 システム構成

【技術内容】

ウオッチに組み込んだデジタルカメラであって、そのシステム構成に関する技術である。

デジタルカメラのシステム構成は、ウオッチなどの携帯機器に内蔵する超小型品も、一般的なデジタルカメラの構成とほとんど同じである。異なるのは、現状では低電力動作や小型化のため、撮像素子の画素数や、使用レンズ数などが一般のデジタルカメラに比べて少なくなっている点である。

図 1 に、カラーのデジタルカメラを備え、その撮影画像を液晶表示できる製品の例を示す。

【図】図 1 カラーデジタルカメラ機能を備えたウオッチの製品例



WQV-10

出典 1、「1 頁 第 1 の写真 WQV - 10」

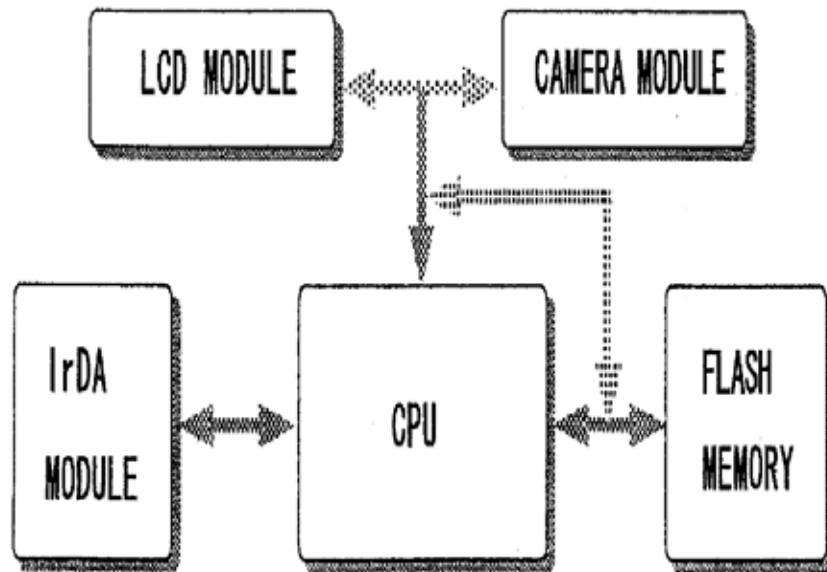
図 2 に、その構成例を示す。

カメラモジュール (CAMERA MODULE) はレンズ、撮像素子、信号処理 ICなどを一体化したものである。LCD モジュール (LCD MODULE) は、カメラ使用時には画像表示のため高速クロックで動作させ、時計表示時には低速クロックで動作するようにして、時計表示時の低消費電流化をはかっている。

外部機器との接続は赤外線モジュール (IrDA MODULE)で行っている。

図 2 には示されていないが、バッテリー電圧を昇圧する電源回路、各ブロックの電源供給を動作時以外は停止し、節電するための回路が各ブロックに設けられている。これらの電源は、CPUにより動作が制御され、電池の長寿命化がはかられている。

【図】図2 ウォッチ内蔵のデジタルカメラのシステム構成例

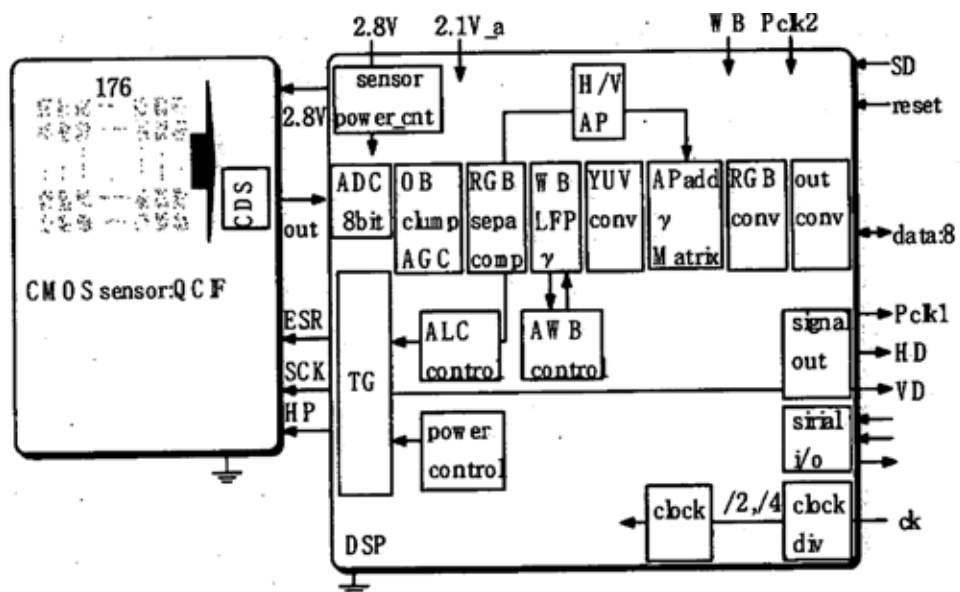


出典 2、「76 頁 Fig.2」

近年、信号処理やデータ処理に DSP が使用されることが多くなっている。デジタルカメラ内蔵ウォッチにおいても、カラーデータ処理に専用 DSP の使用が報告されている。

図 3 に、カラー画像処理専用 DSP の構成例を示す。DSP を使用して、最適画像表現、動作電流低減、クロック切替え、簡易動画再生などの機能を実現している。専用 DSP はカメラモジュール内に実装されている。

【図】図3 カラーデータ処理用 DSP の構成例



出典 3、「53 頁 Fig.3 Camera Block」

【出典 / 参考資料】

出典 1 :

- ・ 出典：カシオ ニュースリリース、新製品ニュース
- ・ 著者名：カシオ計算機
- ・ 表題：カラー表示を備えた腕時計型デジタルカメラ
- ・ 掲載年月日：2001 年 10 月 30 日、掲載者：カシオ計算機株式会社
- ・ 検索：2005 年 1 月 10 日
- ・ アドレス：http://www.casio.co.jp/release/wqv_10.html

出典 2：「リストカメラの開発」,「マイクロメカトロニクス Vol.45 No.2」,「2001 年 3 月」,「阿部博之（カシオ計算機）著」,「日本時計学会発行」, 75 - 82 頁

出典 3：「データカラータイプリストカメラの開発」,「マイクロメカトロニクス Vol.46 No3」,「2002 年 3 月」,「長島貞夫（カシオ計算機）著」,「日本時計学会発行」, 51 - 57 頁

【技術分類】 6 - 4 - 1 情報通信機能 / 情報ツール機能 / デジタルカメラ機能

【 F I 】 G04G1/00,319@C

【技術名称】 6 - 4 - 1 - 2 撮像デバイス

【技術内容】

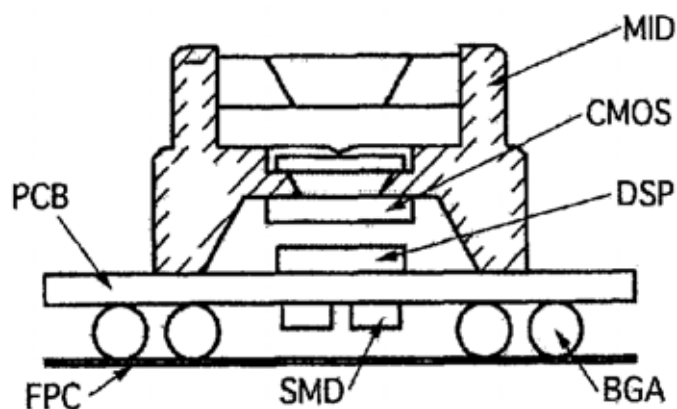
ウオッチに搭載される超小型のデジタルカメラであって、そのキーパーツとなる撮像デバイスおよびその周辺に関する技術である。

デジタルカメラのモジュールはレンズ、CCD または CMOS センサー、信号処理 IC などを実体的に組み立てた構造となっている。

図 1 にその構造例を示す。図 1 において、MID (Molded Interconnect Device) と呼ぶ射出成型立体回路基板にレンズを取付け、CMOS センサーをフリップチップ実装している。MID 部と接続する基板 (PCB) には、ベアの信号処理 IC (DSP) や、面実装部品 (SMD) が搭載されている。端子用のフレキシブル基板 (FPC) の接続には BGA を用いている。

信号処理 IC (DSP) は、最適画像処理、動作電流低減、簡易動画再生、電源遮断 (節電) などの処理を行っている。

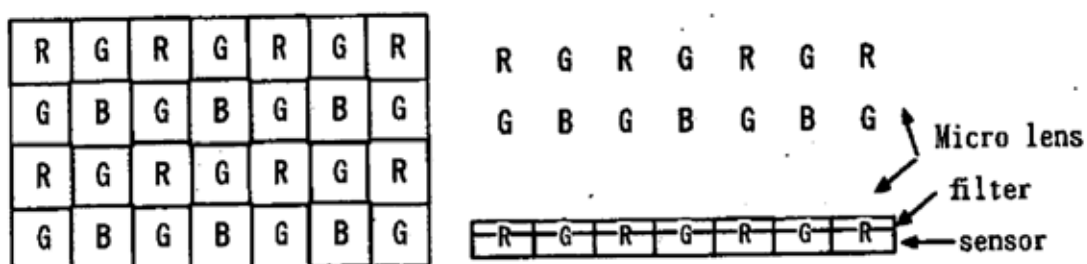
【図】図 1 デジタルカメラモジュールの構造例



出典 1、「78 頁 Fig.4」

デジタルカメラ内蔵ウオッチでは、小型化、低電力化のために、一般的なデジタルカメラにくらべて画素数の少ない小型センサーを使用している。このため、特にカラーカメラでは解像度の不足が問題となる。これを補う手段として、図2に示すようなモザイク状配置のRGBカラーフィルターなどを使用して感覚上の解像度を向上している。また一般的なセンサーと同様に、集光効率を向上するためのマイクロレンズをセンサーの各画素上に集積している。

【図】図2 解像度向上のためのカラーフィルターのモザイク状配置



出典 2、「53 頁 Fig.2 RGB mosaic filter and micro lens」

【出典 / 参考資料】

出典 1:「リストカメラの開発」,「マイクロメカトロニクス Vol.45 No.2」,「2001 年 3 月」,「阿部博之(カシオ計算機)著」,「日本時計学会発行」, 75 - 82 頁

出典 2:「データカラータイプ リストカメラの開発」,「マイクロメカトロニクス Vol.46 No.3」,「2002 年 3 月」,「長島貞夫(カシオ計算機)著」,「日本時計学会発行」, 51 - 57 頁