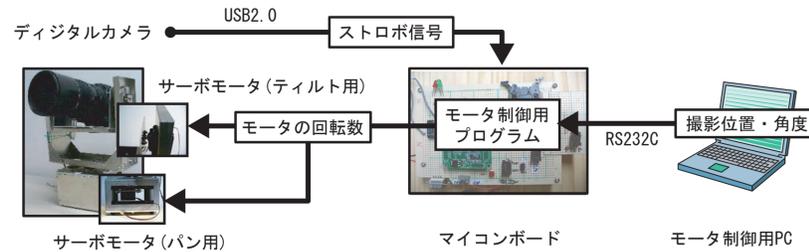


## 1. 写真撮影班

カメラの視野を高精度で計算機制御しながら、カメラからハードディスクに直接データ転送することで、画像合成に適した約4千枚の画像を収集する。

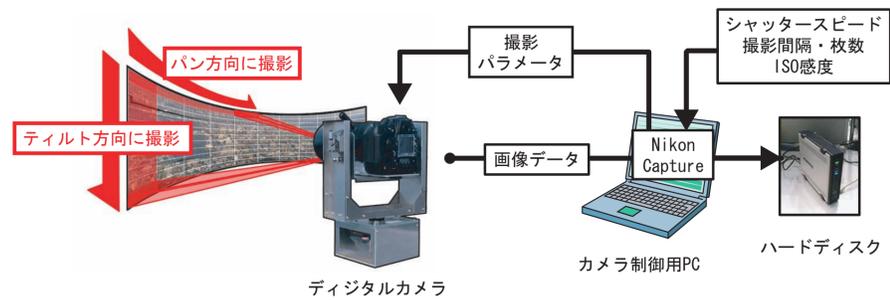
### ・ デジタルカメラの高精度な姿勢制御システム

雲台制御用のPCから作成したマイコンボードにパン・チルトの範囲を入力し、マイコンボードから姿勢制御装置のサーボモータをコントロールすることでデジタルカメラのパン・チルトの精密な制御を行う



### ・ カメラ制御システムと撮影画像の保存

撮影間隔、シャッタースピード、縦横の撮影枚数などの撮影パラメータを設定し、Nikon Captureで連続撮影を開始する。撮影時に発生するストロボ制御用信号をトリガーとして、カメラ姿勢角を1コマ分ずつ動かす。撮影された画像データはIEEE1394経由で直接ハードディスクに格納される。

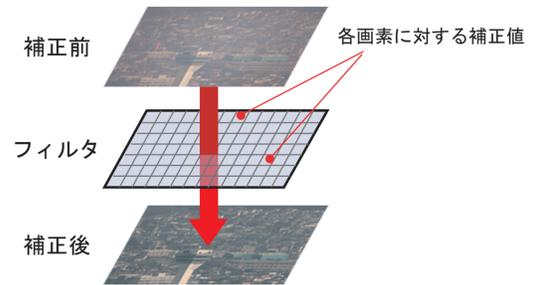


## 2. 画像合成班

小さな視野の画像を約4千枚あわせて大きな視野の画像を合成する

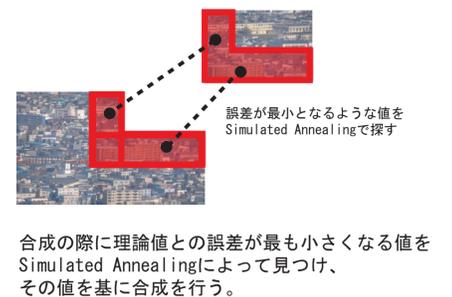
### ・ 画像補正

カメラのレンズで発生する周辺の明るさの低下（ケラレ）を補正する。一様な明るさで照明された単色の壁を撮影し、光軸中心からの距離と明るさの低下の関係式をもとめ、これに基づいて、周辺の明るさを補正する。



### ・ 画像合成

補正した大量の原画像を一枚に貼り合わせる。このため隣接する画像から対応する特徴点を見つけ出し、これらが最適に重なり合うように、画像に幾何変換を施し、貼り合わせる方法をとる。この際、特徴点を安定に抽出するために、画像のコントラストを補正しておく。隣接画像の対応関係で次々と貼りあわせてゆくと、中心部から遠くなるにつれて、画像が歪むようになり、貼りあわせができなくなる。そこで、全体の貼り合せ誤差の総和が最小になるように、Simulated Annealingを用いて再度貼り合せ位置の修正を行い、最適な合成を行う。



## 3. 画像表示班

インターネット上で10ギガピクセルの画像の閲覧を実現する

### ・ サーバにアクセスしてカスタマイズされたビューワで画像を表示する

表示班は、高解像度の画像をweb上でスムーズに閲覧できるビューワ「GigaScope」と、そのビューワを公開するユーザが、閲覧するユーザに画像の閲覧方法を提案できるカスタマイザ「GigaScopeGuide」を作成した。サーバ上のディレクトリには、ピクセルオンデマンドの概念に基づいて階層化した部分画像とその画像の情報が保存されている。

ビューワは、XMLファイルから表示する部分画像の情報を読み取り、必要とする部分画像の表示範囲を求める計算を行い、Flash MX 2004で作成したビューワで必要な部分画像だけを表示する。

カスタマイザは、公開者が操作して設定の保存をCGIを用いて行い、設定された内容は設定ファイルとして同じサーバ上に自動的に保存される。カスタマイザと階層化された画像を参考に、ビューワソフトが動作するというシステムである。

