

Y06b 全天モニタ画像用座標校正ソフトウェアの開発

小澤友彦（紀美野町文化センター）、尾久土正己（和歌山大学観光学部）

我々は、みさと天文台において全天モニタ画像を取得している。全天モニタ画像は、天候判断など望遠鏡による観測の補助的な用途が主である。しかしデジタル一眼レフカメラの空間分解能や感度など性能の向上により、科学的な利用の意義が高まった。科学的な利用には、星の位置を精確に表すため座標の校正が必要である。投影法はレンズの仕様から既知であるが、機器設置や撮影時刻の誤差、風雨除けの透明半球による光学収差で画像上の星の位置を確定できない。さらに機器の交換や保守のため投影係数は数か月に一度の程度で変わる。

そこで我々は、全天モニタ画像上に写る星の位置を、精確に表現できる座標校正用の係数を、簡便に導き出すソフトウェアの開発を行った。

概要としては、観測地の座標や撮影日時、機器の仕様を初期値とし、恒星カタログによる星の位置を画像上に示した。また画像から検出される星の位置を示し、グラフィカルユーザインターフェイス（GUI）にてユーザが両者を同定した。同定された多数の星を用いて係数を統計処理にて求めた。ユーザの操作などGUIや画像に写る星の検出は、Java言語にて開発した。また座標校正の中心となる非線形最小二乗法の解法には、Levenberg-Marquardt法を用いて統計処理ソフトRにて行った。なお校正に用いる恒星カタログには、SAO-J2000を用いた。

本発表では、開発したソフトウェアについて紹介するとともに、校正された画像をご覧いただき、本ソフトウェアの機能について議論したいと考える。

なお、本研究はJSPS 科研費 25350330 の助成を受けたものである。