

## スプライト撮影のための自動制御カメラシステムの開発

### Development of automatic pointing camera system for sprite observatio

# 山田 倫久 [1]; 山本 真行 [1]

# Tomohisa Yamada[1]; Masa-yuki Yamamoto[1]

[1] 高知工科大・電子・光システム

[1] Kochi University of Technology

#### 1、はじめに

本研究では、効率的なスプライト撮影を行うために雷情報に基づくスプライトカメラ自動追尾システムの開発を行った。高知工科大学電子・光システム工学科においては、2005年よりスプライト及び流星の光学観測を継続しており、2005年1月より東方向、2007年1月より北方向へ固定カメラを設置して観測を行っている。2006年12月には全国スーパーサイエンスハイスクール14校と共同でSSHコンソーシアムを結成し、同コンソーシアム参加の高校と共同でも観測を行っており、観測地によっては年間約100例以上のスプライト観測に成功し着実に成果を上げている(高校生ポスターセッション参照)。しかしカメラの視野の問題から、発生数に対する観測できるスプライトの数は限られており、さらに効率よく撮影出来る方法が求められている。自動追尾システムは2005年度から開発が開始されており、今回スプライトが発生する確率の高い雷雲の発生方向へ自動的に撮影用カメラを向けるシステムを開発した。

#### 2、装置概要

高知工科大学では雷検出器 StormTracker(Boltek社製)と表示ソフト NexStrom(Astrogenic社製)を使用した簡易的な雷電波観測を行っており、またweb上での同様の観測者の集まりである SonotaCo ネットワークに参加し、全国三角測量実験も実施している。今回は、雷雲の発生方向を知るために上記の2つの機器を利用した。開発したシステムでは24時間連続稼働を行い雷の発生数に応じて10分ごとにカメラの向きをコントロールする。具体的には北を中心とする180°の範囲を30°刻みに6分割し、サーボモータを制御していずれかの領域にカメラを向ける仕様とした。撮影用カメラとしては WAT-100N(watec社製)を使用した。システム概要としては StormTracker 及び NexStrom の情報取得ソフト NSList(SonotaCo氏製作)から取得された雷位置情報を基本情報とした。雷位置を計算するソフトウェアを自作し10分間に最多となる雷発生位置情報を準リアルタイムに計算し、USBインターフェースを通じてモータドライブ回路へ信号を送りモータを回転させる。使用したモータは、回転速度とトルク、扱いやすさからロボット制御などによく使われる市販のRCサーボモータ(SANWA社製、ミニスタジオ社製)を使用した。今回はスプライト撮影を念頭に置いているため方位角の制御しか行っていないが、今後流星や流星痕等を自動追尾することを想定し、方位角・仰角の2軸での制御も可能な仕様とした。

#### 3、まとめ

本発表では開発した追尾システムの概要を紹介し、固定カメラによるスプライト撮影頻度に対する比較により本システムの有意性を検証する。スプライトは同じ場所に何度も続けて発生しやすい性質があるため、本システムによる成果が期待される。