

18a-F1-6

無人ヘリ搭載散乱エネルギー認識型ガンマカメラの開発

Development of A Gamma Camera for Unmanned Helicopter

東大工¹, 原子力機構² ○島添健次¹, Jiang Jianyong¹, 高橋浩之¹, 志風義明², 鳥居建男²Univ. of Tokyo¹, JAEA², °Kenji Shimazoe¹, Jiang Jianyong¹, Hiroyuki Takahashi¹, Yoshiaki Shikaze², Tatsuo Torii¹

E-mail: Shimazoe@it-club.jp

I. 背景

福島第一原子力発電所事故後、広範囲に拡散された放射性物質(主に ^{137}Cs)の継続的なモニタリングが重要となってきている。このような目的において、人の立ち入りが困難な地域では無人ヘリ(Fig. 1)を用いたモニタリングは有用である。本研究では無人ヘリに搭載可能な高感度なコンプトン散乱エネルギー認識型のガンマカメラシステムの開発を行う。

II. システム構成

散乱エネルギー認識型ガンマカメラシステムはシンチレータ2段で構成される検出器および信号読出 ASIC、FPGA で構成されるガンマカメラおよび GPS からの位置情報、地上局への通信を行う CPU およびデータロガーから構成される(Fig. 2)。検出器は散乱体を $2 \times 10 \times 10 \text{ mm}^3$, 吸収体を $10 \times 10 \times 10 \text{ mm}^3$ の GAGG および APD で構成し、dynamic TOT 方式の専用集積回路 (TSMC $0.25 \mu\text{m CMOS} \pm 1.25\text{V}$)で読出後 FPGA でエネルギー取得を行うシステムを開発した。試作検出器は16チャンネルアレイで構成した。

III. 実験および結果

試作したガンマカメラシステムを用いて、福島県内の河川敷において無人ヘリに搭載し、10~20 m の高度においてホバリング飛行およびスキャン飛行による撮影試験を行った。詳細を報告する予定である。

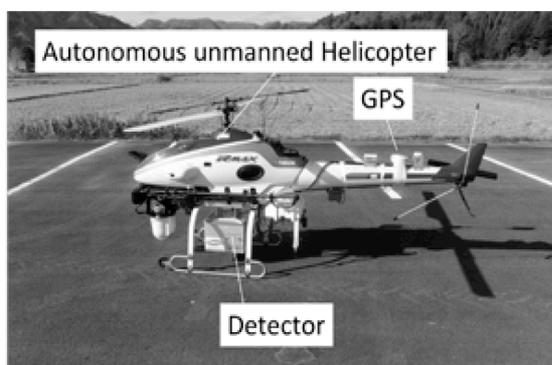


Fig.1 Photo of Airborne Unmanned Survey System (JAUSS)

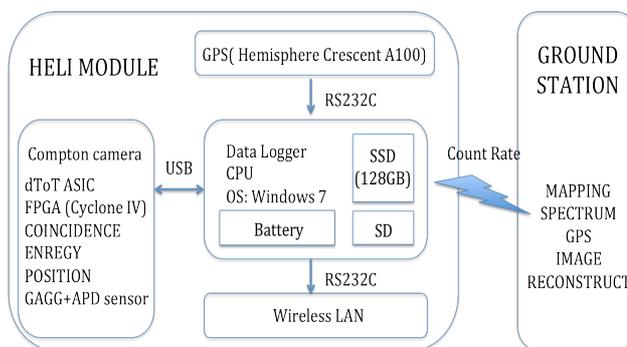


Fig. 2 the complete system of gamma camera