

Glass Gas Electron Multiplier イメージングシステムの研究

Study on a Glass-Gas Electron Multiplier Imaging System

東大工¹, 福島国際研究開発機構², 〇高橋浩之^{1,2}, Moh Hamdan², 三津谷有貴¹, 佐藤節夫¹

School of Engineering, The Univ. of Tokyo¹

Fukushima Institute for Research, Education and Innovation²

E-mail: leo@n.t.u-tokyo.ac.jp

我々は Glass Gas Electron Multiplier (G-GEM) を用いたイメージングシステムの開発を行っている。G-GEM はガラス基板上に多数の細孔をあけた構造により、 $10^3 \sim 10^4$ 程度の高い増幅度を有するマイクロパターンガス検出器の一つであるが、高い増幅度を利用してミュオンなどの信号電荷密度の小さい粒子の飛跡を求めることが可能となると考えられる。また、ガラスと金属のみから構成されるために、封じ切り動作が可能である。現在、我々は、280 mm 角の大面积の G-GEM の直接電荷読み出し方式のシステムの構築に取り組んでおり、図 1 に示すように、アナログデバイス社の FPD 用の 128 ch 電荷積分型増幅器を用いて読み出しを行うシステムの製作を行っており、これを用いて大面积検出器の電荷信号の読み出しを行う予定である。これに加えて、現在、図 2 のように 8ch の波形情報も取得できるようなフロントエンドチップを 6 個搭載させて、波形情報の記録と利用が可能となるような信号読み出しシステムも構築し、回路側の動作までは確認できた。信号の立ち上がり時間などに電子の飛跡と検出器面との位置関係が反映されるため、特にミュオン計測や中性子計測など飛跡の長い信号を扱う場合において、波形情報の追跡は有用な情報を与えることが期待される。講演では、研究の今後の展開について示す。

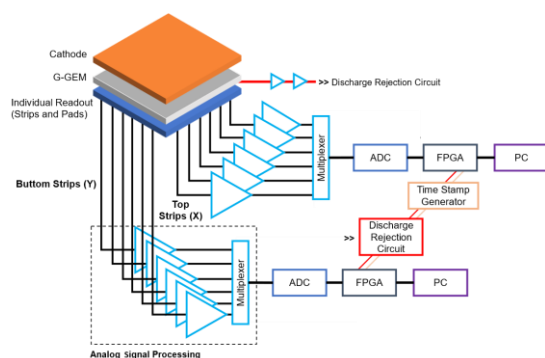


図 1 積分型信号読み出しシステムの全体像



図 2 48ch 波形解析システム