定例報告@4/24

中村研究室 B4 河田鷹介

平成 20 年 4 月 23 日

今週やったこと

- 先週のラザフォード散乱シミュレーションの修正
- Geant4 導入 (しただけ)

* Geant4 の導入

筆者のマシン (xe) に Geant4.9.1-1、およびその動作と可視化に必要なライブラリ (CLHEP,Mesa3D)、エンジン (DAWN) を導入した。動作確認の為、付属のサンプルプログラムを make して実行した結果を以下で述べる。

サンプルプログラム **A01app** 実行結果

実行ファイルを実行すると、初期化処理の後に実験系のパラメータが定義される。ログファイルには、この実験系が 5 種の物質からなることが記されていた。以下は、物質と対応する実験系のオブジェクトのリスト。

- Ar ガス：chamber1,2
- 空気：world
- シンチレータ (C と H ほぼ同量ずつから成る):hodoscope1,2
- ヨウ化セシウム：EMCalorimeter
- 鉛：HadCalorimeter

chamber は Drift chamber,HadCalorimeter は Hadron Calorimeter の略。

入射粒子の経路は
hodoscope1 > chamber1 > (磁場？) > chamber2 > hodoscope2 > EMCalorimeter > HarCalorimeter.

セットアップが終わるとアイドル状態、すなわちコマンドを待っている状態となった。可視化システムに DAWN を指定し、視点設定と表示設定 (軌道とヒット) を行った後で、粒子を入射 (=実験開始:run) させた。
(“/run/beamOn” とタイプするとランダムな粒子が入射される (陽電子、ミュオンなど)。整数のパラメータを入れると、その回数だけ実験が繰り返される。)
実験開始のコマンドを入力すると、各測定装置ごとの測定結果が表示された。出力は、その装置が検知した時間と、driftchamber の場合は検知位置、calorimeter の場合は検知エネルギーが表示された。
データの出力の後は、実験系に粒子の軌跡とヒット位置が描き込まれた 3D 画像が出力された。

現在やっていること

「磁場による不安定核の選別」の FORTRAN でのシミュレーション

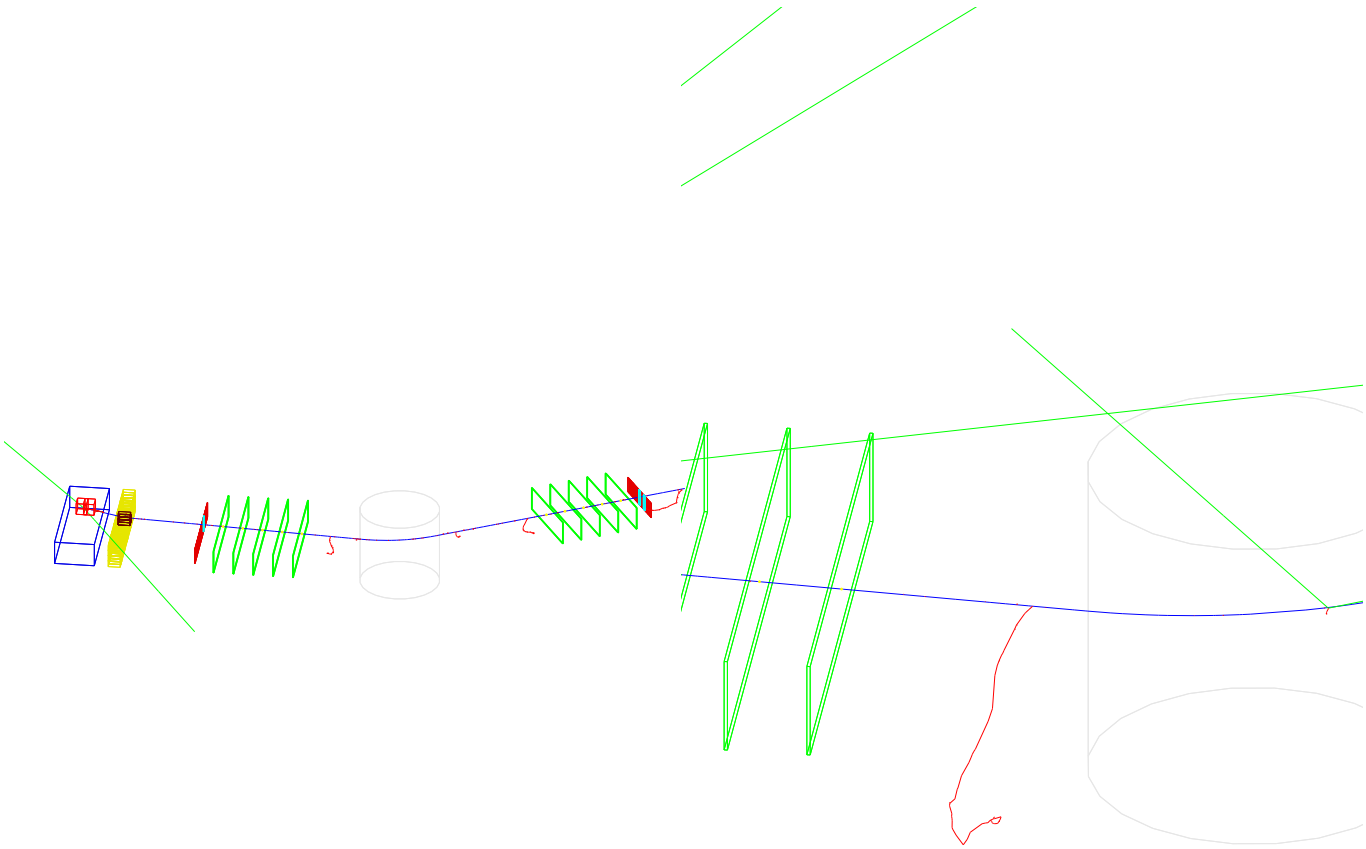

図 1: 全体像

図 2: ズーム