

実施報告書

研究組織

湯浅 富久子 (代表研究者) K E K ・ 計算科学センター ・ 准教授
石川 正 K E K ・ 計算科学センター ・ 准教授
協力研究者
清水 韶光 K E K ・ 名誉教授
E.de Docnker 西ミシガン州立大学 ・ 教授
濱口 信行 K E K ・ 計算基礎科学拠点 ・ 研究員

研究課題

ファインマン振幅の自動計算と高エネルギー実験解析への応用

研究内容

素粒子反応の散乱断面積の計算に現われるファインマン・ループ積分（積分領域内に特異性をもつ多次元複素積分）を求めるために、数値積分法とイプシロン算法を組み合わせた直接計算法を用いて、プログラムの開発研究を進めている。並列化により大幅に実行時間を短縮することが可能で、またこのような方法で計算する場合に、多倍長の計算が必要となり、多倍長計算に関するアルゴリズムの調査も行った。現在は、アクセラレータ GRAPE-DR 等について多倍長計算に関する研究も行っている。

特に高エネルギー加速器研究機構のスーパーコンピュータシステムを利用した成果ではないが、プログラム開発の研究の成果について以下の参考論文リストに示す。

参考論文リスト

1) “Extrapolation Algorithms for Infrared Divergent Integrals”.

E. deDoncker, J. Fujimoto, N. Hamaguchi, T. Ishikawa, Y. Kurihara, M. Ljucovic, Y. Shimizu, F. Yuasa
CPP2010, 3rd Computational Particle Physics Workshop

(査読有)