

目次

1	粒子ビームの運動	6-1
1.1	Frenet-Serret 座標系	6-1
1.2	加速器内で用いられる電磁石	6-1
1.3	ベータトロン振動	6-2
1.4	Twiss Parameter	6-4
1.5	ビームとしての運動	6-5
1.6	Dispersion 関数	6-6
1.7	幾つかの特殊な磁場での運動	6-7
1.7.1	スキュー四極電磁石磁場での運動	6-7
1.7.2	ソレノイド電磁石磁場での運動	6-8
1.7.3	六極電磁石磁場での運動	6-9
2	ビーム輸送系の設計	6-9
2.1	ビームサイズへの考慮	6-9
2.2	電磁石磁場強度への考慮	6-10
2.3	電磁石磁場の誤差への考慮	6-11
2.4	エネルギーのずれへの考慮	6-11
2.4.1	エネルギーのずれた粒子の運動	6-11
2.4.2	クロマチシティー	6-12
2.4.3	クロマチシティーの補正	6-13
2.5	カップリングへの考慮	6-14
2.5.1	カップリングに関する一般論	6-14
2.5.2	カップリング補正の方法	6-15
3	特別な目的のビーム輸送系	6-15
3.1	最終収束系	6-15
3.2	ビーム進行方向に関する要求	6-17
3.2.1	Isochronous Beamline	6-17
3.2.2	エネルギー圧縮装置	6-18
3.2.3	パンチ長圧縮装置	6-20
3.3	スピン操作	6-21
3.3.1	Thomas-BMT方程式	6-21
3.3.2	電子ビームの進行方向に対するスピン操作	6-21
3.3.3	電子ビームの進行方向に垂直なスピン操作	6-22

Appendices

A	Combined Function 型偏向電磁石	6-23
B	対数的Lie変換を使った運動方程式	6-23
C	薄レンズ近似	6-24
D	シンクロトロン放射光による影響	6-24