トップエスイー修了制作

メモリ制限のあるシステムでの スレッドセーフなデータ管理フレームワーク化

管恩政　enzheng.guan@gmail.com

開発における問題点

- 開発したモジュールの汎用性が低い
- データが多くなるとメモリ不足になりやすい
- マルチタスク処理がうまく対応されていない

その解決

- デザインパターンの適用を行い、問題点を克服し、要件を満たすフレームワークを構築できた
- 特に一つの要件に関する2つのパターンが混在した場合、既存パターンを改良して新しいデザインパターンとして記述し実装を行い、両方のパターンの利点を活かすことができた

既存デザインパターンの適用

パターン名	適応の効果
Secondary Storage	メモリ不足問題を解消できる
Abstract Factory	新タイプのData/DataCollection/DAOを追加しても既存の実装は影響を受けない
DAO	永続化方法が変更されても内部でのデータ処理は影響を受けない
Singleton	DataManager/DAOのオブジェクトを複数生成できない

新しいデザインパターンの提唱

パターン名	適応の効果
Secondary Storage Collectionに特化した Readers/Writers Lock	メモリ不足問題を解消できるSecondary Storage Collectionで管理する リソースデータへのアクセス整合性保証と性能の両立を簡単に実現できる

メモリ制限のあるシステム

データ管理のメモリ不足問題

マルチタスクのスレッドセーフ問題

解決

Secondary Storage Collectionに特化した Readers/WriterS Lockデザインパターン