

データ管理ソフトウェアを用いた照合機能の検討

正村 駿† 野口 智史† 竹内 清史†

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所†

1. はじめに

製造業において、生産ラインや設備、装置に関わる設計資産(プロジェクトファイルや設計ドキュメント等)は、目的ごとにそれぞれ関連付けて管理されることが一般的である。資産を効率的に一元管理するために、バージョン管理システムが一般的に用いられる[1]。

プログラム管理者が、1つのプログラムから派生した複数のプログラムをバージョン管理システムで管理している場合、それらプログラム間の差異を把握するために照合したいというニーズがある。しかし、プログラムがテキスト形式でない場合は、照合の際に、プログラムの作成に用いた専用エンジニアリング S/W を起動する必要がある、それらの起動に時間がかかることから、プログラム間の照合に時間を要する。また、複数プログラム間の照合の際には、一対一のプログラム間の照合を繰り返し行う必要があるため、全体としての照合にさらに時間を要することが課題となっている。

本稿では、資産管理の効率化のために、プログラムが保存されると自動的に複数プログラムを照合し、それぞれの照合結果を保存する仕組みにより、プログラム管理者が照合結果を確認する際に、所望の照合結果を高速に表示する方式を提案する。

2. 提案方式

2.1. 提案方式の概要

本提案方式の構成を図 1 に示す。図 1 の構成では、ユーザがバージョン管理に用いるサーバ側 PC にリポジトリを作成し、クライアント側 PC のいずれかからサーバ側 PC に接続することで、リポジトリに格納されているプログラムおよび変更履歴情報を操作可能としている。データ管理 S/W は、サーバ側では、リポジトリにより過去のプログラムを保管および変更履歴を管理する機能を持ち、クライアント側では、入力装置を介して表示装置の画面からリポジトリに格納されているデータを操作する機能の過去のリビジョン間の差分が変更履歴として記録されており、データ管理 S/W がプログラムと変更をもつ。ここで、変更履歴情報は、あるプログラム履歴情報を取り出すことで、プログラムのリビジョン間照合を可能とする。また、プログラムは、エン

지니어リング S/W によって作成され、エンジニアリング S/W がプログラム間照合やリビジョン間照合を実施する。

2.2. 実行手順

提案方式は、照合結果の保存と、照合結果の表示の 2 つの処理に大きく分かれる。2 つの処理の実行手順をそれぞれ 2.2.1 項、2.2.2 項に示す。

2.2.1. 照合結果の保存の手順

- (1) ユーザが、クライアント側 PC のいずれかで、プログラムを保存する。
- (2) データ管理 S/W が、(1)のプログラムに対応する変更履歴情報を生成・更新し、リポジトリにプログラムおよび変更履歴情報を登録する。
- (3) データ管理 S/W が、リポジトリのプログラムおよび変更履歴情報がある頻度で確認し、更新されていたら、それらデータを取り出す。
- (4) データ管理 S/W がエンジニアリング S/W に照合を依頼する。その際、プログラム間照合の場合は、プログラム 2 つとそれらの変更履歴情報を、リビジョン間照合の場合は、プログラム 1 つとその変更履歴情報を用いる。
- (5) エンジニアリング S/W が、照合を実施し、照合結果情報ファイルを生成する。照合結果情報ファイルを生成する際は、照合依頼されたプロ

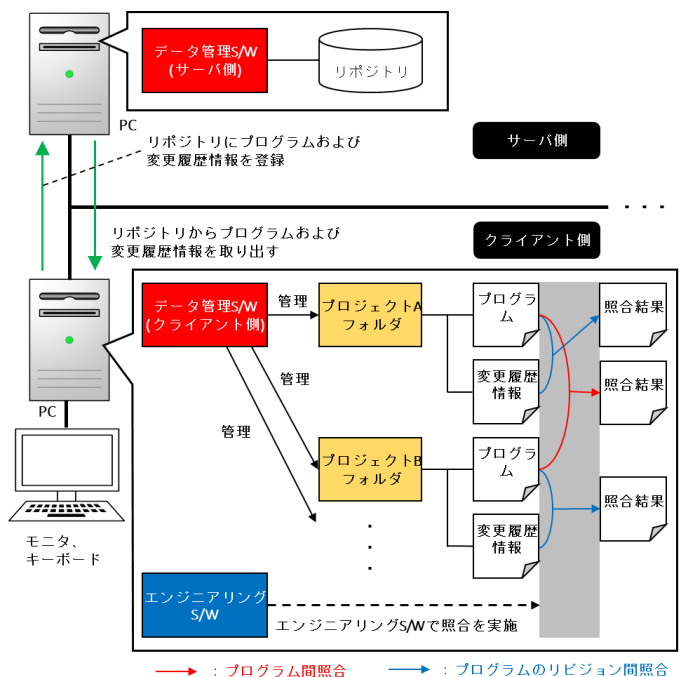


図 1 バージョン管理システムを用いた照合方式

A Study of Collation Function Using Data Management Software

†Shun Shomura, Satoshi Noguchi, Kiyofumi Takeuchi

†Information Technology R&D Center,

Mitsubishi Electric Corporation

ラムとその変更履歴情報からプログラムの名前およびリビジョン番号の情報を抽出し、それらを照合結果ファイルに埋め込む。照合結果ファイルは、例えば画像ファイルとして保存しておけば、照合結果の表示に時間がかからない。

- (6) データ管理 S/W が、照合結果ファイルを新規に管理対象とし、保存する。
- (7) データ管理 S/W が、(2)で更新されたプログラムに対して、照合が完了したかどうかを判断し、完了していない場合は(4)-(6)までの処理を繰り返し、完了している場合には処理を終了する。

2.2.2. 照合結果の表示の手順

- (1) ユーザが、データ管理 S/W の照合結果表示機能を実行する。
- (2) データ管理 S/W が、照合元プログラム候補一覧を表示する。
- (3) ユーザが、照合元プログラムを選択する。
- (4) データ管理 S/W が、選択された照合元プログラムの名前およびリビジョン番号が埋め込まれているすべての照合結果ファイルを抽出する。さらに、抽出したそれぞれの照合結果ファイルから照合先プログラム候補のプログラムの名前、リビジョン番号を取得する。
- (5) データ管理 S/W が、(4)で取得した情報を基に照合先プログラム候補一覧を表示する。
- (6) ユーザが、照合先プログラムを選択する。
- (7) データ管理 S/W が選択された照合元プログラムと照合先プログラムの名前およびリビジョン番号を基に、照合結果ファイルを取得し、照合結果を表示する。

3. 提案方式の活用

従来では、照合を実施するためには、ユーザがプログラム作成に用いたエンジニアリング S/W を起動し、その照合機能を実行するため、時間を要していた。提案方式では、プログラムの新規作成や変更があった際に、データ管理 S/W が自動的に複数のプログラム間を照合し、それぞれの照合結果情報を管理しておき(2.2.1 項)、ユーザが照合結果を確認する際にそれら情報を活用することで、時間をかけずに所望の照合結果の表示を可能とする(2.2.2 項)。

提案方式の活用場面として、3.1 節および 3.2 節に例を示す。

3.1. 照合結果画面の表示

照合結果画面の表示例を図 2 に示す。図 2 に示すシーケンスプログラムの表示例では、照合元と照合先のプログラムを左右に分割して表示する。それぞれのプログラムに差異が存在する場合は、該当箇所の色付けによって識別を行う。

図 2 のように、ユーザが照合結果画面から共通回路ブロックを抽出すると、従来は他プログラムでのその回路ブロックの使用頻度を確認するために、プログラム間の照合を複数回実行していた。提案方式では、照合結果を表示する際にその都度照合の演算を実行するのではなく、あらかじめ蓄積した照合結果情報を基に照合結果を表示するため、照合結果の確認に要する時間が短縮されて作業効率が向上する。

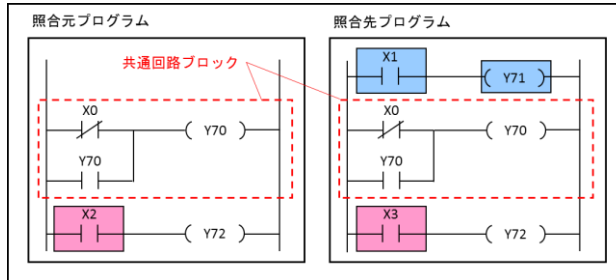


図 2 照合結果画面の表示例

3.2. リビジョングラフの表示

図 3 は、あるリビジョンから複数のリビジョンへの枝分かれがあるリビジョングラフの例である。図 3 のように、ベースプログラムに更新があると(①)、提案方式により、複数のブランチにわたりリビジョン間照合が自動で実施される(②)。プログラム管理者は、②で照合されたプログラム間の差異を確認し、必要であれば派生先ブランチに差分を反映する(③)。プログラム間の差異を知るために都度照合する必要がなくなるため、プログラム管理効率が向上する。

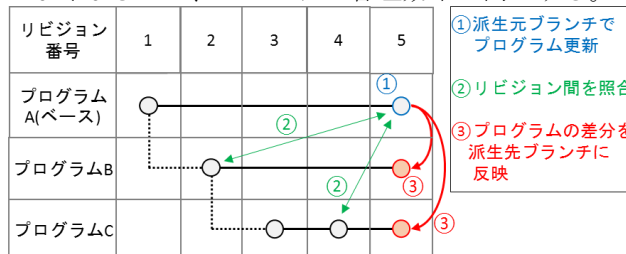


図 3 リビジョングラフでの提案方式の活用

4. おわりに

バージョン管理システムにより複数プログラムを管理する環境において、複数プログラム間の差異を把握する際に、その都度照合の実施が必要となるため、多大な時間を要することが課題であった。本稿では、自動的に複数プログラム間を照合し、それぞれの照合結果を保存しておくことで、ユーザ所望の照合結果を高速に表示する方式を提案した。

今後は、提案方式を取り入れたツールを開発し、プログラム管理にかかる工数削減の効果が得られるかどうか検証するための評価実験を行う。

参考文献

[1] 吉沢直美、小野美由紀、石川博、「オブジェクト指向データベースにおけるバージョン管理モデルの設計と実装」、情報処理学会論文誌、Vol.37、No.4、pp.556-567、1996.