

用途に応じたログデータの分類取得方式

2F-8

多田雅之
富士通(株)

1. はじめに

従来のオンラインデータベースシステムでは、トランザクションの終了処理の時点で、DBの更新情報をログデータとして1つのシステムごとに1つの履歴ログファイル（以降HLF:Historical Log Fileと呼ぶ）に取得していた。しかし、大規模システムでは、システム間で共用するHLFのI/OネックとDBの復旧操作の煩雑さが問題になりつつある。

これらの問題を解決するために考案したのが用途に応じたログデータの分類取得方式である。本稿では、この新方式の背景と新方式を実現するための手法を紹介する。

2. 背景：従来方式の問題点

従来方式でのシステム構成を図1を使用して説明する。

#1と#2の二つの計算機によりシステムを構成する。#1と#2の両方の計算機から使用可能なDBを共用DBとして設置する。共用DBのシステム間の排他は、システム間通信を使用して制御している。#1で動作したトランザクションのログデータは、#1に設置したHLF-1に取得する。#2で動作したトランザクションのログデータは、#2に設置したHLF-2に取得する。

トランザクション終了時に、更新後データだけでなく、利用者任意のデータ、DBアクセスの統計データや計算機使用料の課金データなどもログデータとしてHLFに取得される。そのため、HLFのI/O負荷が増大し、HLFのI/Oネックでシステム性能的な問題が顕れている。

また、DBの復旧には、以下に述べるログデータの分類作業および合併作業が必須であり、システムの操作性を阻害している。共用DBの復旧では、それぞれのシステムに設置したHLFから共用DBのログデータをDB群で分類した後に、#1と#2のログデータを合併して使用する。

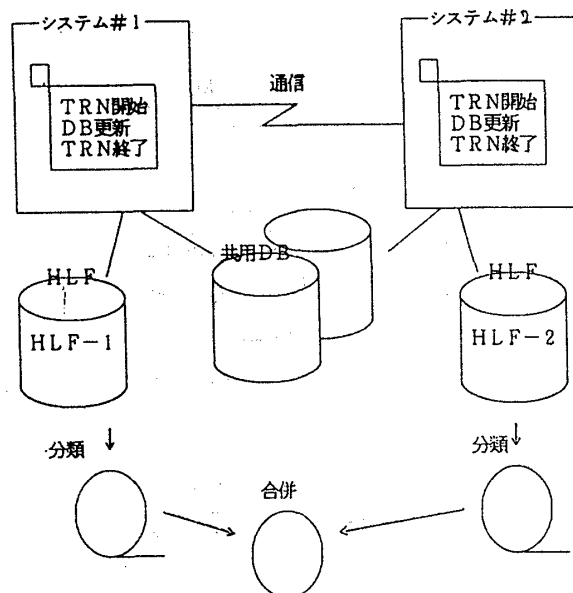


図1：従来方式システムの実施例

Classification acquisition method of log data corresponding to usage
Masayuki Tada
FUJITSU Ltd.

3. 実現手法

上記2つの問題点を解決するために、今回実現した方式を以下に説明する。

図2に示すように、複数システムから共用される高速の不揮発媒体（以降システム記憶と呼ぶ）を導入することにより、HLFのシステム間共用を実現した。

しかも、従来はシステムで1つのHLFのみ設置可能であったが、今回複数のHLFを設置可能とすることにより、HLFに対するI/O負荷を軽減することができる。

また、システム単位のログデータの分類・合併処理が不要となり、管理の容易化、リカバリ時間の短縮化が図れる。

今回の方式を実現する上でのポイントは以下の2つである。

- システム間共用バッファ（以降HLFバッファと呼ぶ）の導入
- トランザクションファイル（以降TRFと呼ぶ）の導入

HLFバッファは、システム記憶上に配置される。これは、システム記憶の排他機構を用いて、各システムから発生するログデータをHLFバッファに時系列に取得していくことにより、ログデータの取得時にシステム間のマージも同時に行わせるためである。

さらに、HLFバッファを各々のHLF単位にもつことにより、HLFバッファにログデータを取得した時点で、HLFの分類取得が自動的に行われる。

TRFはシステム毎に配置する。これは、1つのトランザクションから発生するログデータが複数のHLFに分散する場合に、複数HLF間のログデータの整合性をとるためのファイルである。すなわち、トランザクション終了時に、当該トランザクションから発生したログデータは、一時的にTRFに書き込まれる。その後、各々のHLFバッファに対するログデータの転送が完了した時点で、TRF上のログデータを初期化する。

4. 効果

新方式を採用することにより、HLFのI/Oネットワークの解消およびログデータの分類・合併処理の不要化が実現できる。

また、複数のHLFにログデータを分類して取得することが可能となるため、用途に応じたログデータの種別（リカバリログ・ユーザログ等）を設定することにより種々の利用方法が期待できる。

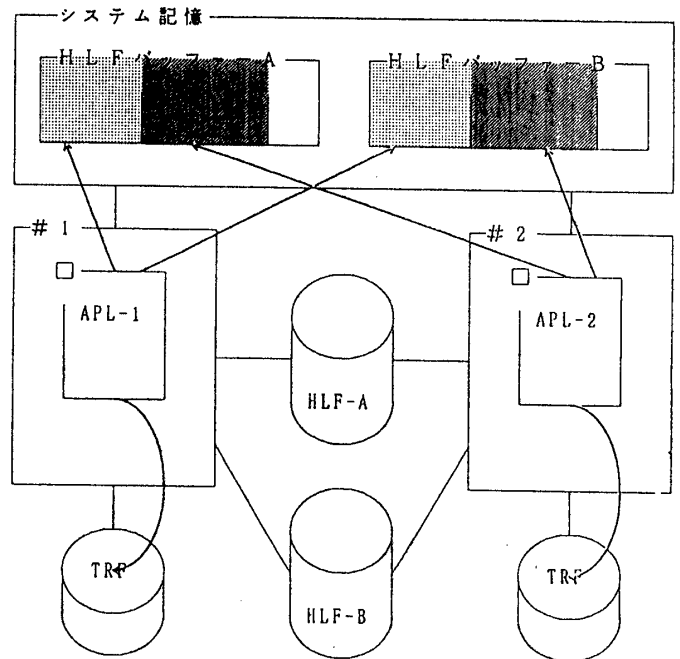


図2：新方式のシステム構成