

5V-7 階層ディレクトリによる 共同利用センタのファイル保護方式

中村 雄三 奥山 晃 片岡 雄二

NTT電気通信研究所

NTTソフトウェア

1. はじめに

NTTでは実時間サービスと会話処理サービスを融合させた『DIPS複合処理サービス制御パッケージ』(図1)を開発し、複合サービスに適した通信制御、操作性の良い多段木構造(階層)ディレクトリによるファイル操作(図2)、コマンド言語等を実現している[1]。更にこれらのうち会話処理パッケージは、様々な会話処理サービスに対応できるようにサービス依存部分を付加できる構造となっている。

本稿では、上記の複合処理パッケージを用いて共同利用型のソフトウェア開発環境を開発する上で検討した、ディレクトリ管理を応用したファイル保護方式について示す。特に、既存OSのVTOCファイル管理上にディレクトリ管理をオブラートし、しかも利用者にとってはディレクトリとファイルの二重構造を隠す点に留意している。これは最近ミニコン、パソコン等で広く利用されている階層ディレクトリを大型汎用機の既存OS上に実現した事例としても興味深いものと考えられる。

ディレクトリファイル

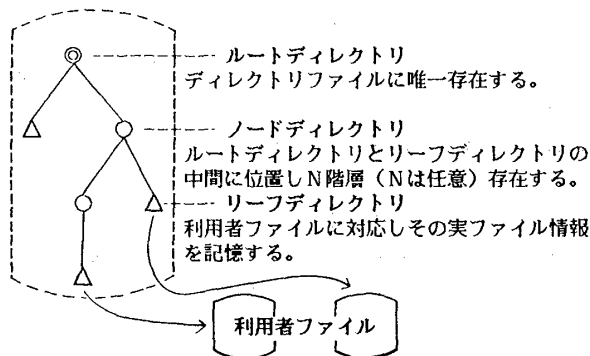


図2 ディレクトリの概念

3. 実現方式

上記の機能を実現するため、階層ディレクトリのパス名を以下の様な観点で整理した。

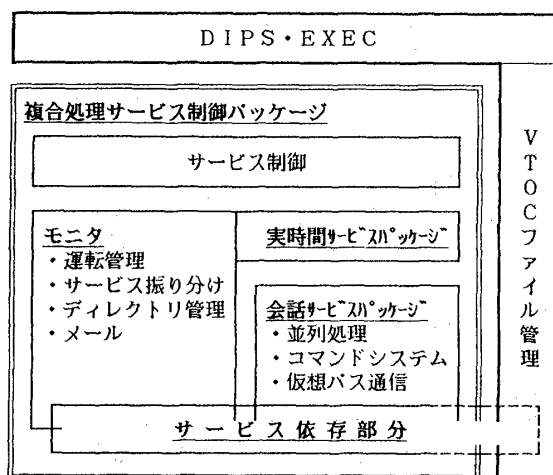


図1 複合処理サービス制御パッケージ

①保護と共用

共同利用センタでの資源保護の観点から、利用者をグループ化してグループ間でのファイル保護を図る他、グループ間でファイルを共用する機能も必要である。これを階層ディレクトリ上で矛盾なく実現する。

②アクセス権

本稿のテーマである保護の観点から、ディレクトリ管理によるアクセス権と既存のVTOCファイルに対するアクセス権を一元的に見せるアクセス管理機能が必要である。

③一元的な操作

ファイル管理機能をディレクトリ管理機能でオブラートしているため、そのままではファイルとディレクトリの作成、消去契機が非同期になる等操作が繁雑になる。そこで非同期の作成、消去を禁止する等一元的に見せる機能が必要である。

2. ディレクトリ操作

特にディレクトリ管理方式に対して、ソフトウェア開発環境であること、共同利用であること、から以下の機能を付加する必要がある。

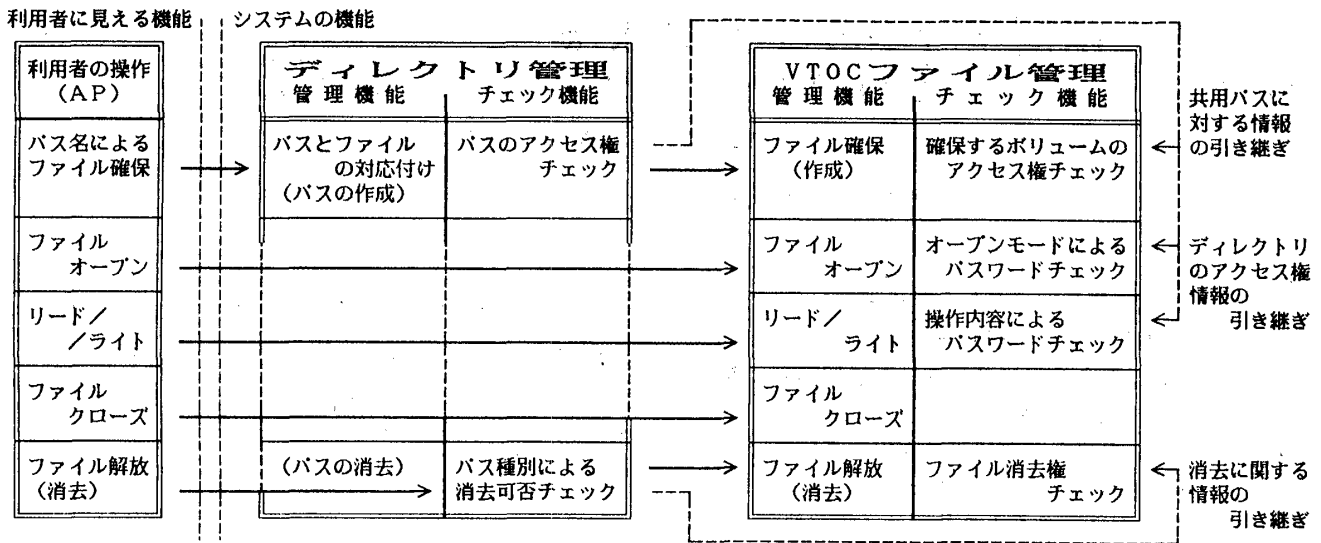


図4 ディレクトリによる保護機能概要

①保護と共用

各グループに異なったディレクトリ、及びボリュームを割り当てることにより、グループ毎に配分されたボリュームを意識した保護、及びグループ間でのディレクトリ・アクセス権による保護を図ることとした。さらに他グループのファイル・アクセスのため、特別なバス（共用バス）を設け、本バスからのみアクセス可能とした(図3)。

②アクセス権

アクセス権をディレクトリとファイルで一元化した。(表1)

表1 アクセス権の統一

保護機能	内容
ディレクトリのアクセス権	ディレクトリ(バス名作成, 消去, 変更)に対する操作権。資源保護等の観点から、システムに複数のディレクトリを置き利用者との間にアクセス権を設けた。
ファイルパスワード	ファイル作成者自身も含めファイルの保護を行うため、ファイルのリード、リード/ライトパスワードを設けた。
アクセス権の統一	バスでアクセスする場合に、ファイルに対する実際のアクセス権はディレクトリに対するアクセス権とファイルパスワードと両者の内制約の強い方のアクセス権とする。

③一元的な操作

利用者からみてバスはファイルと同期して作成、消去することとし、操作を一元化した。具体的には、同期して作成したバスの非同期消去を禁止した。

上記の機能実現のためには、単にディレクトリ管理内で保護機能を作り込むのではなく、ファイル操作機能を含めた保護が必要である。従って、ディレクトリ

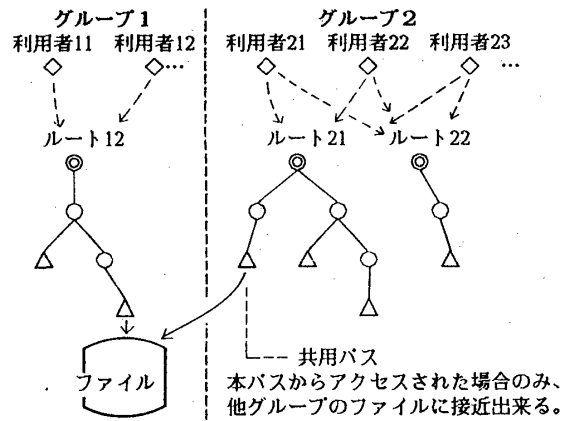


図3 ファイル共用

管理(作成, 消去, 更新, 参照)とファイル管理(確保, 解放, オープン, クローズ, リード, ライト等)の各機能の間で、保護に必要な情報を引き継ぎ、統一的な観点の基にそれぞれでチェックする必要がある。この処理方式イメージを図4に示す。

このうちバス名を用いたファイルの確保・解放は、プログラムの外部からコマンドで指示できる。このため、実時間処理上で走行するプログラムを本機構上にそのまま移行しても、ディレクトリ管理による保護機構は正しく動作する。

5. おわりに

既存のVTOCファイル管理上にディレクトリ管理機構を付加し、ファイル管理にチェックのための付加ルーチンを組み込むことにより、利用者にとって統一のとれたファイル保護機構を構築出来る事を示した。

【参考文献】

[1]野村他『DIPS複合処理サービス制御パッケージ』研究実用化報告 34巻 11号 pp.1541~1551