

577 選択的マルチメディア通信方式における優先度付けツールの設計と実装

橋本豊大 増田彰久 石原 進 水野忠則(静岡大学)

1. はじめに

モバイルコンピューティングの一般化にともない、比較的低品質である無線通信環境においてもマルチメディアデータを取り扱いたいという要望が出てきた。これに対し、我々はコンテンツに基づいた優先度をあらかじめ付加しておくことで、重要な情報を落とすことなくユーザに提供することを可能にする「選択的マルチメディア通信方式 SMAP (Selective Multimedia Access Protocol)」を提案している[1]。本稿では SMAP における課題となっている優先度付け作業に対し、入力作業の軽減する機能と優先度の最適化を行う機能を備えた、新しい優先度付けツールを提案することでこの問題を解決する。

2. 選択的マルチメディア通信方式 SMAP (Selective Multimedia Access Protocol)

SMAP では、あらかじめマルチメディアデータに対し、意味的な重要度に基づいた優先度を与えることで、サーバアプリケーションはこの優先度に基づいた送信戦略を行い、品質を保障している。

現在 SMAP では優先度付け支援ツール (SMAP-ED) が提供されている。これはマルチメディアデータに対し、フレーム単位での優先度付けを行うものである。しかし現時点における課題として、支援ツールを用いても優先度付け作業におけるユーザへの負担が大いといった問題がある[2]。

3. 優先度付け支援方式

この問題に対し、本稿では次の2つの優先度付け支援方式を提案する。

● インデックス入力機能

インデックス入力機能は、いくつかのフレームを抜き出して、マルチメディアデータのインデックス (一覧表) を自動生成し、ユーザに提供する機能である。

抽出方法としては、各フレームの輝度情報をヒストグラム化したもの (図1) を元に、それらの差分からシーンチェンジを検出して (図2)、その代表フレームを抽出する方式 (図3) と、一定の間隔ごとに抽出する方式がある。

これにより入力操作が従来の SMAP-ED にみられるフレーム単位からシーン単位へ変更されることによって、すべてのフレームについての操作を繰り返す必要がなくなり、入力操作の速度向上が図れる。

● 自動最適化機能

自動最適化機能は、従来の優先度付けツールである SMAP-ED や、上記のインデックス入力機能を用いるなどして作成された優先度ファイルを最適化するものである。

同じ優先度が長く続いている部分は冗長であると判断し、一定間隔で優先度を減らす

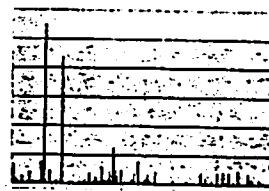


図1 フレーム間の輝度値の差

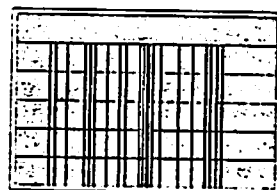


図2 検出したシーンチェンジ

処理を行う。またデータの特性から、無駄なフレームの転送を強制減らす処理も行う。これにより、どのような優先度付けが行われた場合についても、SMAP をより効果よく機能させることができる。

4. おわりに

本稿では選択的マルチメディア通信方式 SMAP における優先度付け作業効率の向上に向けて、優先度付けツールの改良案の提案と実装を行った。インデックス入力機能の実現により、優先度付け作業の高速化が図れ、また、自動最適化機能の実現により、どのようなユーザが優先度付けを行った場合でも、SMAP が効果的に動くような優先度ファイルを作成できるようになった。

参考文献

- [1] 太田 賢, 渡辺 尚, 水野忠則, "ワイヤレス通信環境における選択的マルチメディア通信方式の実装," 情報研報, Vol. 97, No. 35, pp.141-146, (1997. 4)
- [2] 橋本豊大, 増田彰久, 太田 賢, 水野忠則, "選択的マルチメディア通信方式における高機能優先度付けツールの設計と実装," 第58回情報大会, 4P-10, pp.415-416, (1999. 3)



図3 インデックスダイアログ