

高橋 敏哉 是津 達也 夏堀 重靖 磯部 庄三 今井 徹  
(株)東芝 研究開発センター

### 1. はじめに

近年、放送・家庭のデジタル化は急速に進展している。放送のデジタル化はチャンネルの増加をもたらし、より多くの番組の放映を可能にする。また、HDD等のデジタルメディアの低価格化により、映像の記録にデジタルメディアが使用され始めている。これを利用して、視聴者が明示的に録画予約を行わなくても嗜好に合った番組を自動的に録画する新機能が提案されている。これらチャンネルの増加や自動録画の導入は録画番組の増加をもたらし、同時刻に録画予約番組が重複する頻度を増やす。

本発表では、EPGを応用することにより、これまで視聴者が行っていた録画予約番組の重複の解消を自動化する方法を提案する。番組の優先度や再放送の有無を考慮することにより、視聴者から煩雑な操作を軽減するだけでなく、番組の録画機会を増加させることができる。

### 2. 放送番組の録画における問題点

VTRなど現在の録再機では、以下の問題がある。

#### (1) 録画予約の重複

同時刻に録画したい番組が重なる時、どの番組を録画するかユーザが決める必要がある。同時刻に録画したい番組が重なることが増えると、その都度ユーザが番組を選択することは煩雑になる。

また、録画したい番組が重複した場合に、一方の番組が再放送される予定があれば、これを録画することで双方を録画することができるが、再放

送が行なわれる日時を調べるのは煩雑である。

#### (2) 番組中止や録画予約キャンセルへの対応

録画予約が重複する場合に、再放送など他の時間に放送されなければ、一方をあきらめなければならない。しかし、録画予約した番組が中止になったり、録画予約をキャンセルした場合には、重複していたもう一方の番組の録画予約が可能になる。ただしもう一度録画予約の操作を行わなければならないと面倒である。また番組の中止に気がつかなかったり、家に不在の場合などは、番組の録画予約の操作を行うことができない。

また、正規番組が中止になった時(野球中継などが中止になった時)のみ放送される番組(予備番組)を録画したい場合でも、従来の録画予約の方法では対応していなかった。

#### (3) 録画済み番組の管理

録画する番組が増加することにより、ホームサーバなど大容量の内蔵ストレージを持つ機器に家庭内で録画した番組をすべて保存しておくことが多くなると考えられる。この場合家庭全体で録画機器を使用することになるので、自分が録画した番組と他人が録画した番組が混在する。そのため、自分だけが録画予約した番組や録画した番組の一覧を見たりすることができない。

### 3. 録画スケジューリング方法

2章で述べた問題点の中で、録画予約に関する問題(1)(2)を解決するための方法として、インテリジェント録画スケジューラ IRS(Intelligent Recording Scheduler)を提案する。

#### (1) EPGを利用した録画予約重複の解消

IRSでは録画予約が重なった時に、EPGを利用して他の時間に同じ番組が放送されていないかを調べる。再放送など他の時間に放送される場合

には、本放送ではなくて再放送の番組を録画予約することで録画予約の重複を解消する。

また、録画予約番組が延長や延期された場合には、延長や延期される日時を EPG から調べることで、録画予約の再スケジュールリングを行う。

#### (2) 優先度による録画予約管理

IRS では録画予約に優先度を設定する。同時刻に録画予約が重なった場合には、優先度の高い録画予約が実行される。

例えば、連続番組(毎週放送されているドラマなど)は欠かさず録画しておきたいが、自動録画は余裕があれば録画しておけば良い。この場合、連続番組の録画予約の優先度を高くしておき、自動録画番組の優先度は低くしておく。これにより、連続番組は自動録画番組と重なったために録画されないことは起こらない。また自動録画番組は連続番組と重ならない場合に限り録画される。

#### (3) 録画予約のキャンセル待ち機能

IRS では、同時刻に録画予約が重なった場合に、録画予約できなかった番組をキャンセル待ちする機能を持つ。録画予約した番組が中止になったり録画予約をキャンセルした時に、キャンセル待ちの録画予約の中で一番優先順位の高い録画予約を有効にする。これにより、録画予約した番組が中止になったり録画予約をキャンセルした場合でも、録画予約の操作することなしに、キャンセル待ちの録画予約を設定することができる。

また、予備番組を録画予約する場合には、正規番組が放送される時には録画予約をキャンセルして、正規番組が中止の時には録画予約を有効にすることで、予備番組の録画予約が可能になる。

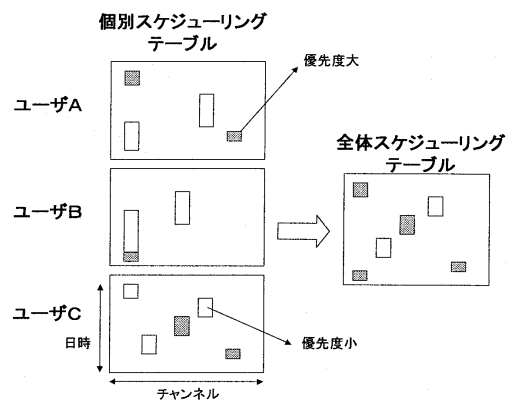
#### (4) ユーザ別の録画予約管理

IRS では、ユーザ別に録画予約の管理をする機能を持つ。そのために、個別スケジュールテーブルと全体スケジュールテーブルを持つ(図 1)。

個別スケジュールテーブルでは、各ユーザ毎の録画予約が登録される。全体スケジュールテーブルでは、ユーザ別録画予約テーブルの情報を基に、

全体の録画予約をスケジュールリングする。

例えば、ユーザ A とユーザ B が同時刻に異なる番組を録画予約する場合を考える。IRS は2つの録画予約の優先度を比較して、優先度の高い録画予約を全体スケジュールテーブルに登録する。優先度の低い録画予約はキャンセル待ちとして登録する。ユーザ A の録画予約の優先度が高い場合には、全体スケジュールテーブルには、ユーザ A の録画予約が登録されて、ユーザ B の個別スケジュールテーブルにはキャンセル待ちで登録される。IRS は全体スケジュールテーブルの情報を基に機器に録画予約を設定する。



[図 1]

#### 4. まとめ

我々は、放送番組を効果的に録画するためのスケジュールリング方法として IRS を提案した。今後はホームサーバなどの録画機器に IRS を実装して有効性の検証を行なっていく。

#### 参考文献

- [1] 是津 達也、他：“マルチユーザ環境における映像音声ファイルの管理方法” 情報処理学会第 60 回全国大会, 2000
- [2] 高橋 敏哉、他：“ホームサーバにおけるストレージ記録管理方法”, 情報処理学会第 59 回全国大会, 1999
- [3] Toru Imai, et. : “MMBOX : A Networked Storage for New Home Server” IEEE IWNA98, S4-3, 1998.