

K-52 メディアと連携するキャラクターメディアロボットの検討 A study of the character media robot cooperating with TV programs

小西 宏和† 加井 謙二郎†
Hirokazu Konishi Kenjiro Kai

1. はじめに

テレビ番組などのメディアと連携することにより、ロボットは、新しい提示メディア、親しみやすい入力ヒューマンインターフェイス、知的エージェントとしての機能を生かすことができる。本稿では、キャラクター性、メディア連携機能などのロボットの外観や機能により、メディア連携ロボットの特性や位置づけを分類し、キャラクターメディアロボット(CMR)を定義する。このCMRにおいて放送サービスと連携する上で必要となる要求条件を整理する。

加えて、CMR連携受信機シミュレーションシステムを試作しコンテンツ実験を行ったので、その結果を報告する。

2. 背景

デジタル放送のデータサービスにおいては、マルチメディアサービス記述言語 BML(Broadcast Markup Language)を用いて、様々なインタラクティブサービスが実現されている[1]。さらに、今後のデジタル放送の高度化のひとつとして、テレビ受信機と外部機器が連携するサービスが検討されている[2]。これは、受信機と接続ケーブルあるいはホームネットワークなどを介して双方向に通信可能な外部機器が放送番組のコンテンツと同期・制御されて、ひとつのサービスを実現するものである。すでに、いくつかの放送局で、試験的にこのような外部機器連携型サービスは行われたことがあった。ただし、これまでは例えば、ある特定の音声に反応して動き始めるなどの単方向性のものであったり、ロボットのもつキャラクター性を考慮したものではなかった。

本研究では、メディアと連動するロボットの特性や位置付けなどを分類し、そのなかでも特にキャラクターメディアロボット(CMR)について検討を行った。

2. メディアと連携するロボットの分類

Byron Reeves らによって、テレビと連携したロボットのユーザーインターフェイスとしての心理学的な有効性が報告されている[3]。筆者らは、メディアとの連携性およびロボットのキャラクター性の観点から、ロボットを図1のように分類した。キャラクターロボット(CR)は、キャラクタ

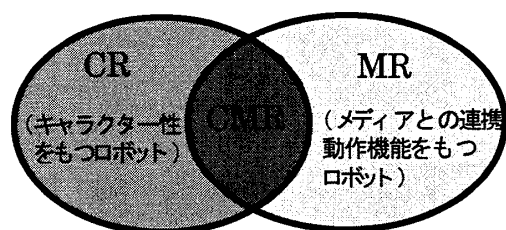


図1. キャラクターメディアロボット(CMR)の位置づけ

一性を持ったロボットと定義する。具体的には外見や声、動作などが実存のキャラクターと同じであるもの、例えば、テレビやコミックス等で登場するキャラクターをモチーフにしたロボット等がこれに相当する。メディアロボット(MR)は、テレビ番組と同期して動くなどメディアとの連携動作機能をもったロボットと定義する。これまで放送局で試験的に行われてきたのは、このMRに分類されるロボットによる連携サービスと位置づけることができる。

さらに、その両方の特徴を持ったロボットをキャラクターメディアロボット(CMR)と分類する。

3. 要求条件

先述の分類に基づいて、それぞれのロボット種別における要求条件を表1に挙げる。

表1. ロボット種別の要求条件

ロボット種別	MR	CR	CMR
放送との同期	必要	不要	必要
外見の一致	不要	必要	必要
所要音声品質	中	高	高
所要動作品質	中	高	高
権利処理	不要	必要	必要
ヒューマン・インターフェイスとしての有効性	中	中	高

CMRであれば、MRと比較して、キャラクター性を与えることにより、ユーザーとの親密度を高めることが期待できる。

キャラクター性を与える上では、例えば対象年齢が低い場合、特に外見(イメージ)の一致が求められる。また、声優による音声かどうかで、印象がまったく異なってくるので、より忠実性が必要となってくる。

またキャラクター性を有しているため、権利処理が必要となり、実際にこのようなロボットを使ったサービスを実現する上では、時間をかけ慎重に対処しなければならない条件となっている。

しかしながら、これらの条件を満たした上で、CMRはユーザーインターフェイスとしての有効性は高いと考えられる。

4. 検証システムの構成

CMRを想定したサービスを検証するためのシミュレーションシステムを構築した。その簡単な構成を図2で示す。

† NHK放送技術研究所

制御対象である CMR と受信機の間は、家庭内ネットワークを介した接続を想定して、10baseT のイーサネット接続して構築した。

受信機および CMR の制御部に HTTP サーバーの機能を持つソフトウェアモジュールを用意し、双方向に制御情報を送受信できるようにした。HTTP プロトコルを使用することで、他の情報家電からの制御も容易である。

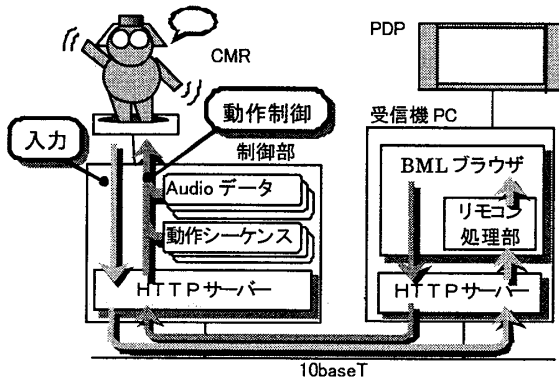


図2 ロボット連携受信機シミュレーションシステム

本システムでは、CMR の制御部に詳細な動作シーケンスデータと音声データは予め放送波等によりダウンロードされていると仮定し設計した。これにより時間同期の高精度性を確保している。

これらのデータには識別値が与えられ、映像との同期は番組開始時間からの経過時間のタイマーに基づいて、使用するデータの識別値をネットワーク上に送信することで、CMR の動作を駆動している。

CMR には、頭などいくつかの部分に押しボタン式のスイッチが埋め込まれており、ユーザーからの入力が可能である。このスイッチを押すことにより発生する入力イベントは HTTP サーバーを介して受信機に送信される。そのイベントは BML ブラウザのリモコン制御部に渡され、リモコンボタンの入力イベントにマッピングされる。これにより、BML コンテンツ上で、ユーザーの入力に応じた動作や音声出力の制御を記述することが可能である。

5. 試作コンテンツ実験

このシステムは NHK 放送技術研究所の平成 14 年度一般公開 (5 月 17 日～19 日)において展示し、一般視聴者の方々の反応を調べた。具体例としてはNHKの BS-hi における「おかあさんといっしょ」のキャラクターであるスプーを使用した。

映像コンテンツとしてはこのキャラクターが登場する「ぐーちょこランタン」のワンシーンをを用いた。会話の場面から歌の踊りの場面へとつながるシーケンスで、歌が始まると同時に CMR から音声を出し踊り始めるような動作シーケンスを組んだ。テレビのなかのキャラクターと外部機器のキャラクターが同時に登場しないように映像シーンには注意を払った。

写真 1. で示すようにテレビの横に置き、視聴者が CMR の存在をどう認知し番組との連携性をどれだけ感じるのか、行動を観察するとともに、直接意見を聞くことにより調べた。

その結果、かなりのひとが CMR の存在を強く認知しているのが分かった。特に子供は強い関心を抱き、しばらく CMR の前から離れなかった。CMR のもつキャラクター性が強く作用していると考えられる。

しかしながら、試作システム上、時々映像とずれることがあり、その時に見たひとからは番組との連携性をすぐには感じないとの指摘を受けた。このことより、かなり高い動作品質が要求されるということが改めて確認された。

また、動きよりもロボットが発話をするに、強い認知を感じているのが分かり、映像との連携同期を表現する上では、音声出力が有効であることが分かった。

なお今回、制御部とロボット間をパラレルケーブルで接続する形で試作したが、子供が触ることを考えると、ワイヤレスにすべきという意見も出た。



写真1 システム外観

6. まとめ

本稿では、メディアと連携して動作するキャラクターメディアロボット(CMR)を定義し、その特徴と課題について洗い出した。それに基づき、サービスシミュレーションシステムを試作し、コンテンツの動作を検証した。その結果、番組の構成要素として強い存在感をユーザーに対して与えていることが分かった。

現在、次の段階として、クイズ番組などの双方向なサービスについて、ユーザーの入力に応じて、動作制御および音声出力をするコンテンツの試作を進めている。

今後の予定としては、より双方向性の強いサービスでの CMR の有効性、サービスを実現する上で必要な時間同期精度の洗い出し、あるいは CMR を知的エージェントとして使う場合の要求条件や技術的課題について検討し、放送番組としてこのような外部機器を使う場合の制作手法などを合わせて検討していきたい。

参考文献

- [1] 八木、吉村、加井「データ放送技術読本」ISBN 4-274-94295-3、オーム社雑誌局。
- [2] 臼井和也ほか「次世代データ放送サービスの検討～感興放送の基本概念～」、映像情報メディア学会 2002 年年次大会講演予稿集、9-8
- [3] Byron Reeves 「平成 14 年 NHK 技研公開 講演別刷『How do people make sense of new media?』」。