

卒業論文

同期マルチメディア言語を用いた
ユーザ対応音楽紹介システム

氏 名 : 栗林祝子
学籍番号 : 2210980085-0
指導教員 : 山崎勝弘教授
提出日 : 2002年2月18日

立命館大学 理工学部 情報学科

内容梗概

インターネット環境でのストリーミング配信が様々なページで行われている時代となった。従来のダウンロード配信からストリーミング配信への移り変わりをはっきりと感じることができる。

ストリーミングではリアルタイムに配信するために回線容量にあわせて圧縮をかけるため、画像の劣化が起こってしまう。この際、同期マルチメディア技術を利用し、劣化してしまう情報の部分を補う。これを効率的に行うための言語として、SMIL というものがある。この SMIL を利用し、コンテンツを作成、ストリーミング配信を行うことが研究のテーマの一つである。さらに、同期マルチメディア技術を用いることにより、従来のホームページからダイナミックなホームページへと進化し、ユーザへの対応も可能となるであろう。このことも研究テーマの一つとして考えていく。

本論文では、このようなことをふまえて、ユーザへの対応と同期コンテンツを利用した音楽紹介システムについて検討し、実際にシステムを試作することで評価、考察を行う。

目次

1 . はじめに	5
2 . ストリーミングと同期マルチメディア	7
2 . 1 ストリーミングについて	7
2 . 2 同期マルチメディアについて	8
2 . 3 同期マルチメディア言語 SMIL	11
3 . ユーザ対応音楽紹介システム	13
3 . 1 音楽紹介システムの概要	13
3 . 2 ユーザ情報の取得	14
3 . 2 . 1 ユーザによる情報入力	14
3 . 2 . 2 JavaScript による内容表示	16
3 . 3 アクセス頻度による内容表示	17
3 . 3 . 1 情報表示	17
3 . 3 . 2 JavaScript による記述	18
4 . 音楽紹介コンテンツの作成	19
4 . 1 Flash によるアニメーションの作成	19
4 . 2 SMIL によるコンテンツの作成	21
4 . 3 全体の同期	22
5 . 実験と考察	24
5 . 1 実験	24
5 . 2 音楽紹介システムとしての考察	28
6 . おわりに	29
謝辞	30
参考文献	31
付録 音楽紹介システムのソース	33

図表目次

図 1 : ストリーミングとは	7
図 2 : 同期マルチメディアの概要	9
図 3 : Real Player	9
図 4 : Windows Media Player	10
図 5 : QuickTime.....	11
図 6 : SMIL の概要.....	11
図 7 : SMIL Editor の画面.....	12
図 8 : 音楽紹介システムの構成図	13
図 9 : 情報入力画面	14
表 1 : ユーザの分類と対応	15
図 10 : 入力後の画面の分岐.....	15
図 11 : ユーザ対応記述の画面.....	16
図 12 : 初回のアクセス画面	17
図 13 : 2 回目以降の画面の分岐.....	18
図 14 : アクセス頻度の記述画面.....	18
図 15 : Flash 5 の画面.....	19
図 16 : 歌詞コンテンツ作成	20
図 17 : SMIL でのコンテンツ作成	21
図 18 : 静止画に動きをつけた場合のコンテンツ	22
図 19 : 全体を同期させた場合	23
図 20 : 同期技術の内容記述画面.....	23
図 21 : 実例を使った初回訪問画面からの入力.....	24
図 22 : 実例を使った 2 回目の訪問画面.....	25
図 23 : 実例を使った 3 回目の訪問画面.....	25
図 24 : 実例を使った 4 回目の訪問画面.....	26
図 25 : 実例を使った場合 (洋楽 1)	27
図 26 : 実例を使った場合 (洋楽 2)	27

1. はじめに

「インターネット」という技術が考え出されて数年が経とうとしている。その技術の目覚ましい発展は目をみはるものがある。個人での利用にとどまらず企業の中での利用は目覚ましいものがあり、インフラの整備されつつある時代において、次の時代はソフトウェアの時代だと提案する企業も少なくない。つまり、IT 技術の「次」が要求される時代となってきたのである。

たとえば、映画を見に行きたいとする。このような場合、映画のタイトルを検索ページに記入するだけで、全国のどの映画館で上映されているかを探し当てることができる。今までの場合は、それで検索した映画館で映画を見ることで満足していたはずだ。しかし、「インターネットでのストリーミング技術」の発展が進むと、検索した映画をその場でパソコンを利用し、見ることも可能となるであろう。現在、一部の映画は料金を払うことによってインターネット上で映画を見るのが可能である。インターネット上のストリーミング技術の発展が進むにつれ、私たちはそれを使うのが当たり前となり、そして、利用者を目的として企業が参戦してくることにより、この技術はよりいっそうの飛躍をすることができるであろう。

インターネット技術をめぐる話題として、NHK がホームページニュースのストリーミングを開始したことなどがある。[23]

NHK は 2000 年の 12 月からニュース番組の再放送という形でテレビニュースのビデオオンデマンドをはじめました。「政治」「経済」「社会」などの 6 つのカテゴリ分けされ、トピックスごとに 7 ~ 8 本の最新ニュースをオンデマンドで見ることができる。NHK という巨大な放送局が、自社のサイトでストリーミング配信をはじめたことの意味は大変大きいものがあると思われる。[13]

ストリーミング技術と切り離せない技術として、同期マルチメディアがある。同期マルチメディアとは、インターネット上で動画や CG、アニメーションなど、動きのあるメディアに同期して、音声、文字、CG などの各種メディアを複数表示する技術である。これを利用することにより、たとえば、専門的知識の無い人にも専門的なことを理解し易く提供することが可能となる。今までは文字と画像が中心だったホームページも、この技術を利用することにより、音楽や映像のあるダイナミックなホームページへと進化し、さらに、見ているユーザ側への対応も可能となってくるであろう。ユーザが何を欲しているのか、同期マルチメディア技術を考える中で、ユーザへの対応というものも考えなくてはならないこれからの「次」のひとつであると思われる。

同期マルチメディアについて調べを進めていくと、SMIL という言語にたどりつくことができた。SMIL とは、(Synchronized Multimedia Integration Language) の頭文字の略で、1998 年 10 月に策定されたばかりのマークアップランゲージ記述の言語である。また、2001 年春には、SMIL Vol.2.0 が策定された。

この言語を利用し、複数のマルチメディアを同期させ、また、ユーザへの対応というものを考えた上での音楽紹介システムを検討した。これは、私自身、様々なアーティストのページを見る機会が多く、その際に、もう少し工夫がなされていたら良いのではないかと、考えたからである。

さらに、先に述べたように、研究背景を考える上での同期マルチメディア技術の持つ意味合いの一つとして、「ユーザ対応」というものに注目してみた。ユーザの選択した項目により、与える情報を変化させ、表示する。さらに、アクセス頻度に応じても情報の内容を変化させることにより、ユーザへの個別化を図った。ユーザの選別という部分では、JavaScript を用い、情報の提供という部分で SMIL を使用した。また、歌詞部分のアニメーションの作成には Flash を用いた。マルチメディアを同期させ、ユーザ対応への考察を行っている。

本論文では、2 章でストリーミングと同期マルチメディアについて述べる。3 章でユーザへの対応を考えた音楽紹介システムについて述べる。4 章で Flash と SMIL を利用した、音楽紹介システムのコンテンツ作りについて述べ、5 章で実験と考察を行っている。さらに 6 章で、本論文のまとめと、今後の課題について述べる。

2 . ストリーミングと同期マルチメディア

2 . 1 ストリーミングについて

ストリーミングとは、インターネットでラジオ放送やテレビ放送を実現するために必要な技術である。従来、インターネット上で、画像や音声、動画などのマルチメディアデータをクライアントであるユーザが楽しむためには、サーバから提供されるマルチメディアデータを一旦、ユーザ側のハードディスクなどの外部補助記憶にダウンロードし、その後、Real Player や Windows Media Player などのプレーヤーを利用し、再生しなければならなかった。文字データなどと比較しても、音声や画像などのマルチメディアデータのダウンロードが終了するまで「待ち時間」が生じ、また、ハードディスクなどの空き領域を圧迫するという問題点もあった。このような問題点、そして、「待ち時間」を軽減するのがこのストリーミング技術である。パケット(部分的)にデータを転送&再生を行うことにより、スムーズにリアルタイム再生が可能となる。文字通り、「ストリーミング=流れるように」再生を行うものである。[1][24][25]

