

- DEWS2002 ミニサーベイ -



デジタルコンテンツの受動的閲覧と 環境適応に関する研究動向

2002年3月6日

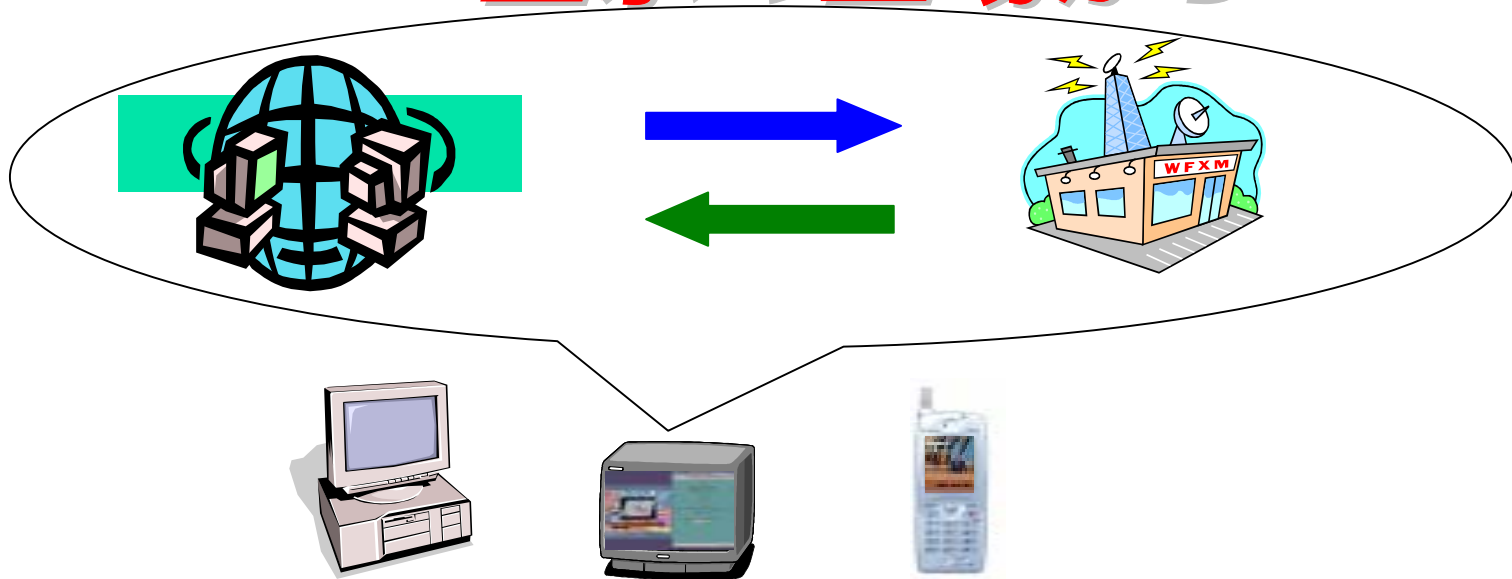
神戸大学 田中研究室

独立行政法人 通信総合研究所

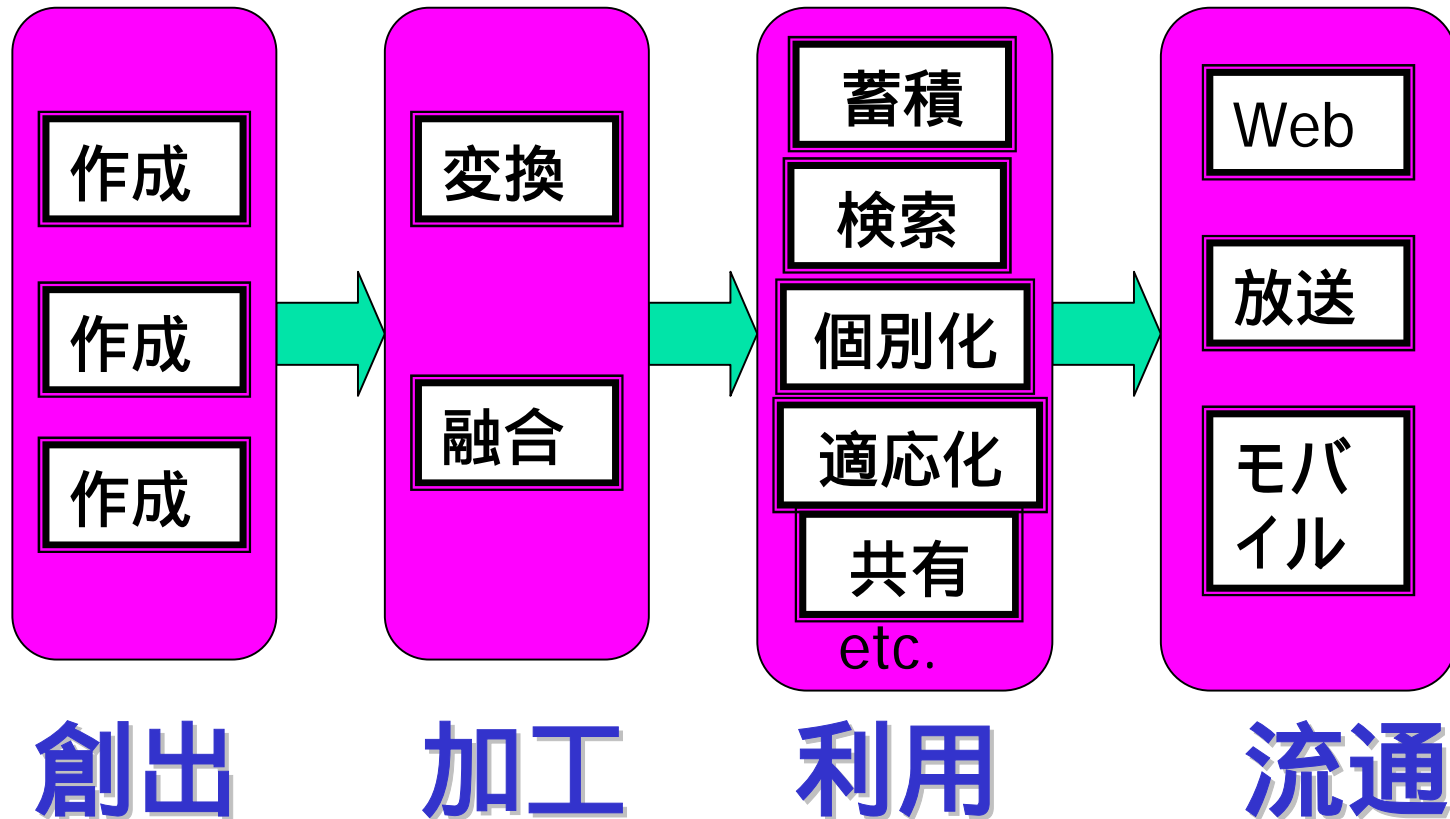
灘本 明代



インターネット(Web)と 放送のコンテンツ融合を 呈示の立場から

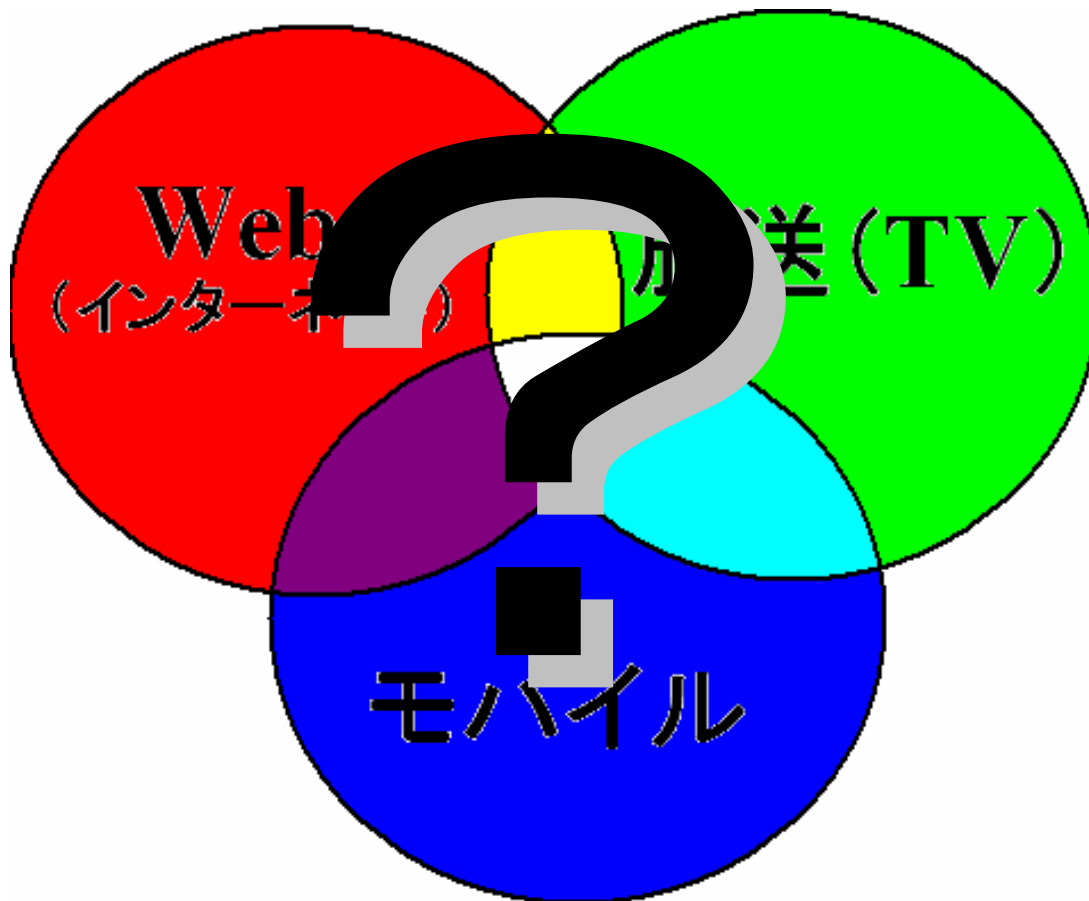


デジタルコンテンツ





デジタルコンテンツ



デジタルコンテンツ

Webコンテンツ

- テキスト、静止画像、動画像、音声etc...
- 半構造データ
- クリック・スクロール・読む

能動的閲覧



放送コンテンツ

- 従来のTVコンテンツetc...
- 連続データ
- 見る・聞く

受動的視聴



従来のデジタルコンテンツ

Webコンテンツ(半構造データ)

従来の
Webコンテンツ

能動的

受動的

従来の
放送コンテンツ

放送コンテンツ(時系列データ)

Webコンテンツの動向

- ADSLやCATVなど家庭においてもネットワーク環境の高速化→ブロードバンドネットワーク
- 携帯端末におけるインターネット利用の普及

一般の人々のインターネット利用の増大
ネットワークコンテンツのマルチメディア化

Webコンテンツの現状



現在のWebコンテンツの 閲覧環境

- Web閲覧環境の固定化
Internet Explorer, Netscape
- Web文書作成者(情報発信者)の立場での閲覧環境



能動的操作の要求



Webコンテンツに関する研究分類

－呈示方法の視点から－

- Visualization
- 個別化 (Personalization)
- 携帯環境 (Adaptation)
- 3次元データ



Visualization

■ Cat a cone

- Marti A. Hearst, Chandu Karadi ; ;Xerox PARC ;” Cat-a-Cone: An Interactive Interface for Specifying Searches and Viewing Retrieval Results using a Large Category Hierarchy”;20th Annual International ACM/SIGIR Conference;Philadelphia, PA, July 1997.

■ 納豆ビュー

- 塩澤 秀和, 西山 晴彦, 松下 温;慶応義塾大学;“「納豆ビュー」の対話的な情報視覚化における位置づけ”;情報処理学会論文誌 Vol.38 No.11;pp.2331-2342, 1997年11月.

■ A Metro Map Metaphor for Guided Tours on the Web

- Elmer S. Sandvad, Kaj Grønbaek, Lennert Sloth, Jørgen Lindskov Knudsen, ” A Metro Map Metaphor for Guided Tours on the Web: the Webwise Guided Tour System”, www10 conference, Hongkong, May 2001, <http://www10.org/cdrom/papers/frame.html>



個別化(Personalization)

■ ユーザプロフィール

■ ARANEUS

- P. Atzeni, G. Mocca, and P. Merialdo; "To Weave the Web"; Proc. of Very Large Databases Conference (VLDB'97); pp.206-215 (1997).

利用者のプロフィールを用いて、利用者が興味を持っていると予測されるページからなる仮想サイトを生成し、個別化を行っている

■ アクセスログ

■ Adaptive Web Sites

- M. Perkowitz and O. Etzioni; "Adaptive Web Sites"; Communications of the ACM; Vol.43, No.8, pp.152-158(2000)

Webサーバのアクセスログから利用者のアクセスパターンを利用しインデックスページを再構成

■ ActiveWeb

- 清光 英成, 竹内 淳記; "Webデータの個別化と環境適応"; 情報処理学会論文誌, データベース; Vol.42No.SIG8(TOD10); pp.185-194, 2001.

ページ作成者の個別化・環境適応に関する意図を反映



携帯環境 (Adaptation)

■ Power Browser Project

- O.Bukukkokten, H.Garcia-Molina, A.Paepcke;Stanford;"Focused Web Searching with PDAs";9th International World Wide Web Conference Amsterdam(May 2000).

PDAで、アンカリストを呈示、Webページはテキストのみ呈示し画像などは呈示しない。

■ 堀ら

- M.Hori, G.Kondoh, K.Ono, S.Hirose, and S.Singhal;"Annotation-Based Web Content Transcoding";9th International World Wide Web Conference Amsterdam (May 2000).

ページを分割して、その領域ごとにPDAへ呈示する

■ WebView

- Juliana Freire, Bharat Kumar, Daniel Lieuwen, "WebView:Accessing Personalized Web Content and Services", 10th International World Wide Web Conference Hong Kong(May 2001).

携帯端末の場合、音声読み上げ(VoiceXML)機能を持つ

■ PWPS(Personalized Wireless Portal System)

- Maly, K. and Zubair M;"Personalized Portal for Wireless Devices";10th International World Wide Web Conference Hong Kong; pp.74-75 (May 2001)

あらかじめPC上で指定したパーソナライズしたWeb情報をWAPを実装している携帯端末上でテキストベースで呈示する



3次元空間データ

■ Multimedia Multi-User Dungeon

- Noboru Koshizuka, Ken Sakamura, "Tokyo University Digital Museum", In Proceedings of the 2000 Kyoto International Conference on Digital Libraries: Research and Practice, Kyoto University, The British Library, and NSF, pp.179-186, 2000.

■ デジタルシティ京都

- T. Ishida, J. Akahani, K. Hiramatsu, K. Isbister, S. Lisowski, H. Nakanishi, M. Okamoto, Y. Miyazaki, and K. Tsutsuguchi. *Digital City Kyoto: Towards A Social Information Infrastructure*. In Cooperative Information Agents III, pp.34--46, 1999.

■ InfoLOD

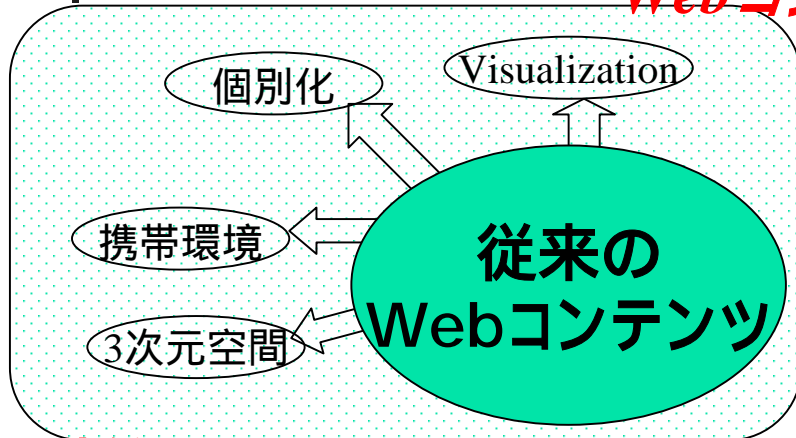
- K.Koiso, T.Matsumoto, K.Tanaka, "Spatial Authoring and Orientation-Based Aggregation of Annotated Information", Proceedings of the International Workshop on Urban Multi-Media/3D Mapping(UM3'98), pp.31-38, June 1998.

■ デジタルミュージアム

- The Virtual Smithsonian(<http://2k.si.edu/>), ルーブル美術館(<http://www.louvre.fr/>), UCLA Cultural VR Lab(<http://www.cvrlab.org/>) etc.

Webコンテンツ - 呈示 -

Webコンテンツ (半構造データ)



能動的

受動的

従来の
放送コンテンツ

放送コンテンツ (時系列データ)

現在のWebコンテンツの 閲覧環境の問題点

- 利用者の

どこでも見たい
居ながらに見たい
ねころがってみたい

→ という要求に対し満足していない

- デジタルデバイドに対して負担が大きい。
 - > 情報の格差
- 携帯端末上でWeb情報の取得は困難。

受動的閲覧



Webコンテンツを 受動的閲覧する製品

- FLASH
 - 文字ベースのアニメーション
- SMIL
 - 同期化コンテンツ
- 音声読み上げソフト
 - ViaVoice(IBM) , SmartVoice(NEC),CHATR(ATR) etc.
- PointCast
 - Push型
- SiteCruiseTheater(NEC)
 - 自動スクロール



Webコンテンツを受動的閲覧する研究

■ WebStage

Yamaguchi T., Hosomi I., and Miyashita T., "WebStage: An Active Media Enhanced World Wide Web Browser", CHI'97 ACM Press, 1997.

Webページをセグメントに分け、そのセグメントごとに番組素材とし、Web情報を音声やキャラクタにより表現・呈示する方式

■ USENET

J.Yabe, S.Takahashi, E.Shibayama, "Automatic animation of discussions in USENET", Proc. Advanced Visual Interface 2000(AVI2000), pp.84-91, 2000.

ネットニュースの議論から脚本を作成し、台詞をCGキャラクタに割り当て、議論をテレビ番組のように見せる手法

■ WebSkimming

角谷 和俊, 正賀 信寛, 上原 邦昭, "WebSkimming: WWWページ群の動的要約による閲覧支援", 電子情報通信学会データ工学ワークショップ (DEWS'2000) 論文集, 2000.

ビジュアルエフェクトの利用により、Webサイト内のページのリンク構造を示す。

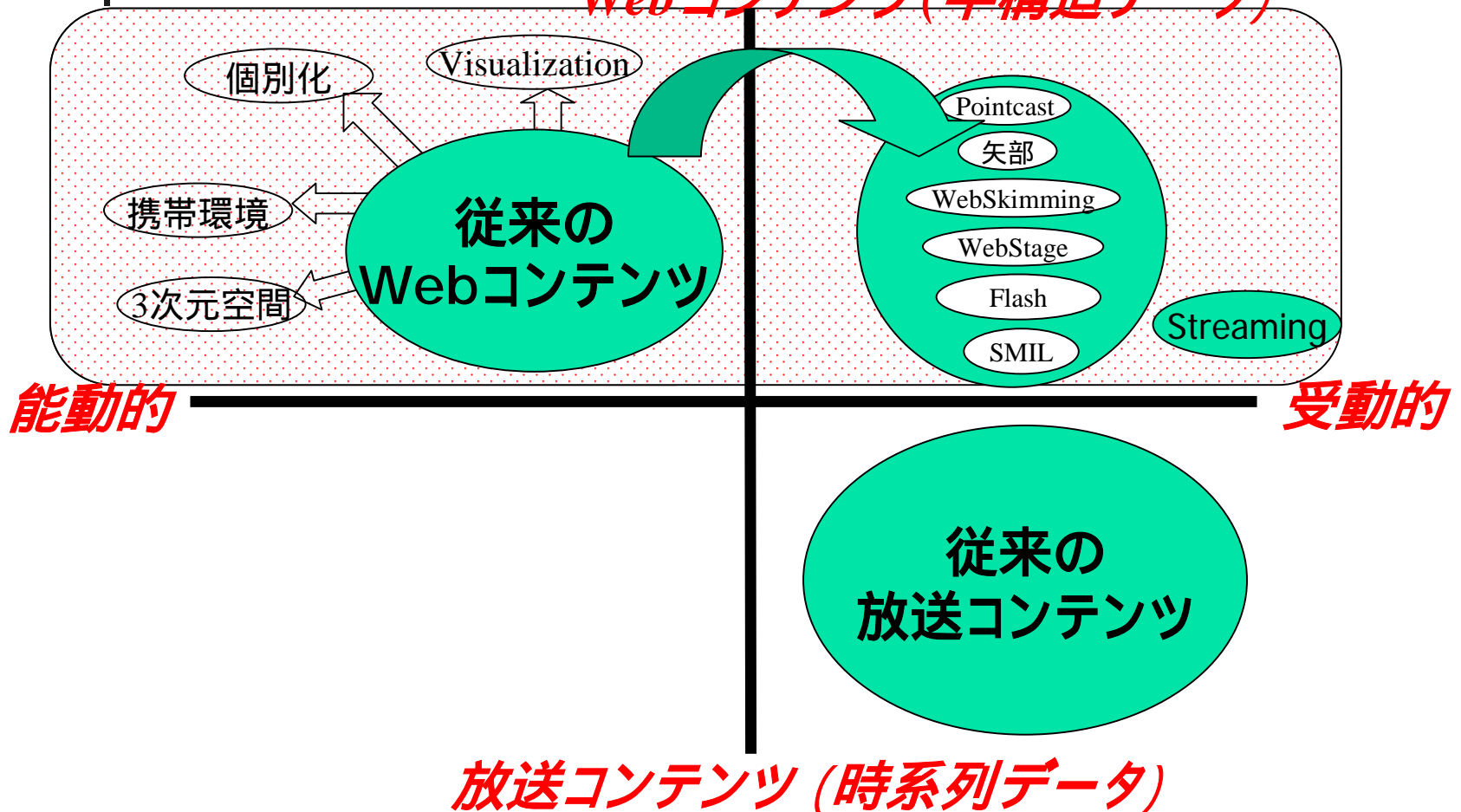
■ Can Web Entertainment Be Passive

- Claudio Pinhanez, Clare-Marie Karat, John Vergo, John Karat, Renee Arora, Doug Riecken, Thomas Cofino, "Can Web Entertainment Be Passive"; 10th International World Wide Web Conference Hong Kong; (May 2001)

“less clicking, more watching”

Webコンテンツ —受動的—

Webコンテンツ(半構造データ)





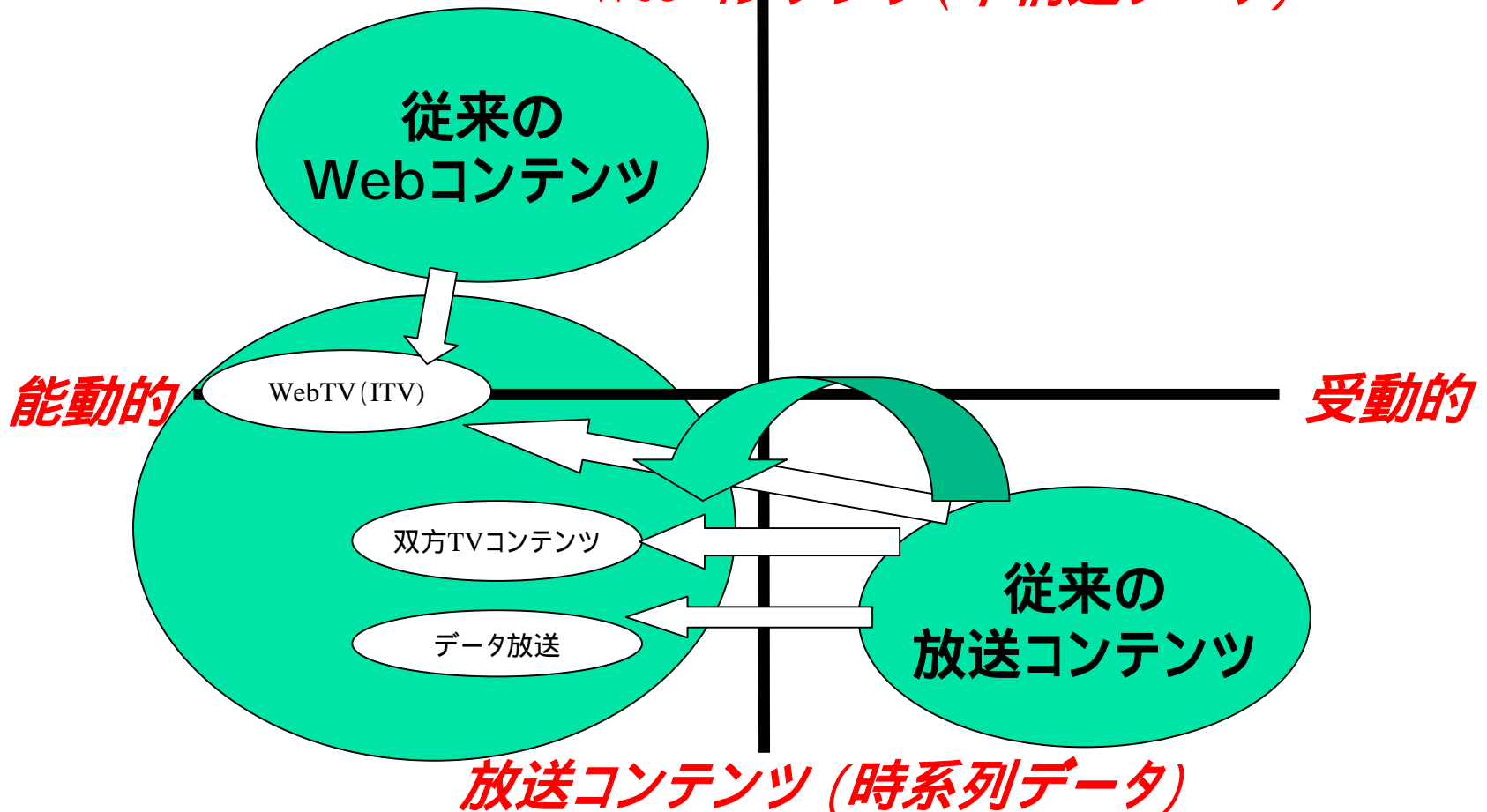
放送コンテンツ

—能動的—

- デジタル放送のサービス開始
- 双方向テレビ
- Microsoft iTV(Interactive TV)

放送コンテンツの動向

Webコンテンツ(半構造データ)





受動的な放送コンテンツの生成に関する研究

- Microsoft TVML
- NHK技研 TVML

M.Hayashi, H.Ueda, T.Kurihara, "TVML (TV program Making Language) - automatic TV program generation from text-based script", In Proc. of Imagina'99, pp.31-42, 1999.

- ANANOVA

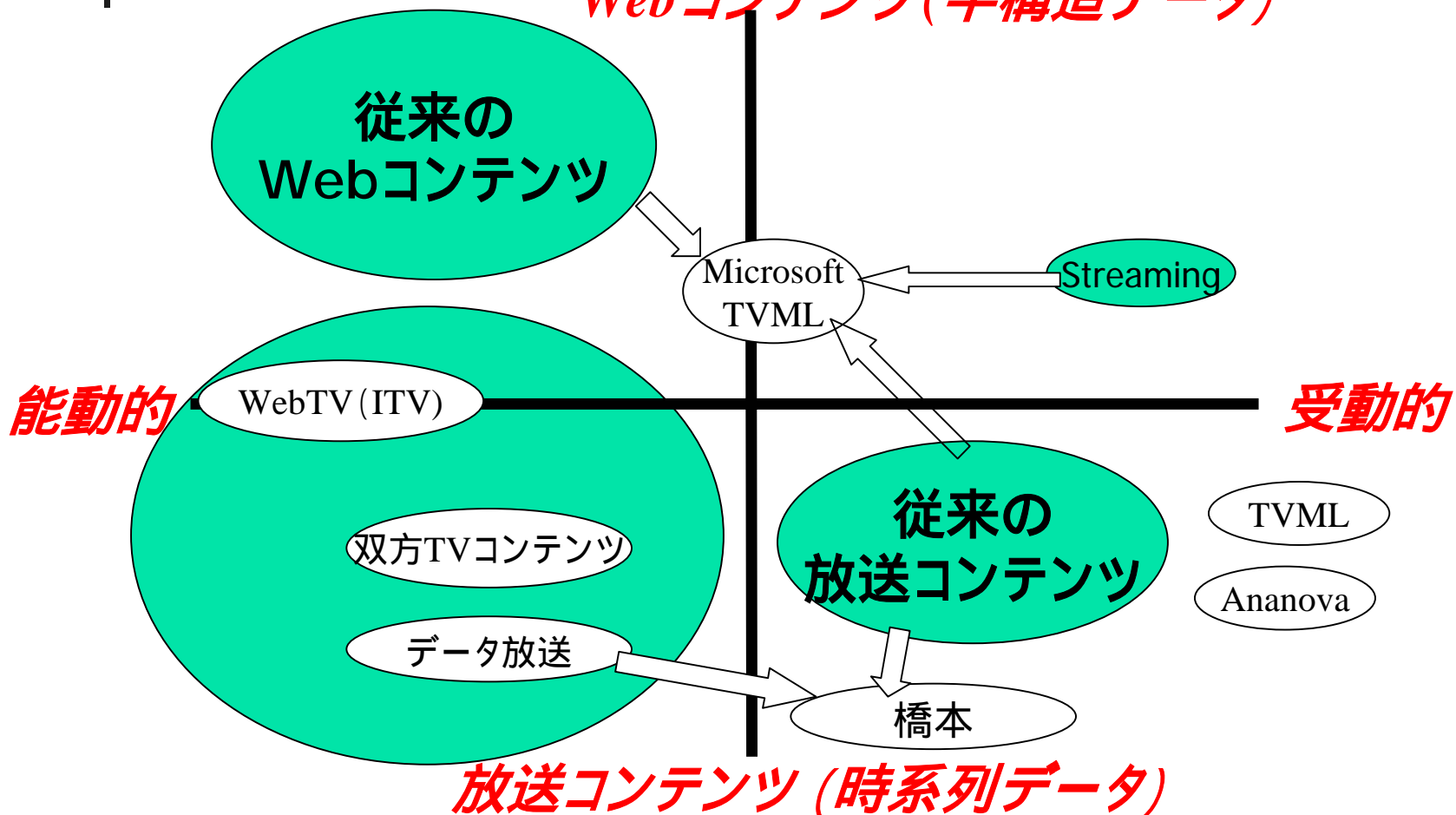
<http://www.ananova.com/>

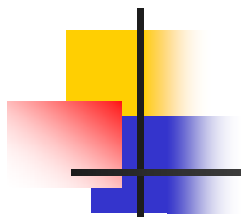
- 橋本ら

橋本隆子, 白田由香利, 灘本明代, 服部多栄子, 飯沢篤志, 田中克己, 角谷和俊, "ダイジェスト映像シーンとマークアップ言語に基づくTV番組生成システム", 情報処理学会論文誌: データベース, Vol.42No.SIG1(TOD8), pp.103-116, 2001.

放送コンテンツの動向

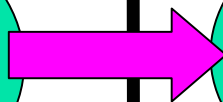
Webコンテンツ(半構造データ)





Webコンテンツ(半構造データ)

従来の
Webコンテンツ
+ 関連研究



Webコンテンツ
受動的閲覧

Streaming

能動的

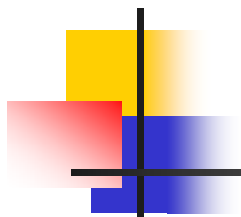
双方向TVコンテンツ
データ放送



従来の
放送コンテンツ
+ 関連研究

受動的

放送コンテンツ(時系列データ)



Webコンテンツ(半構造データ)

従来の
Webコンテンツ
+ 関連研究

Webコンテンツ
受動的閲覧

Streaming

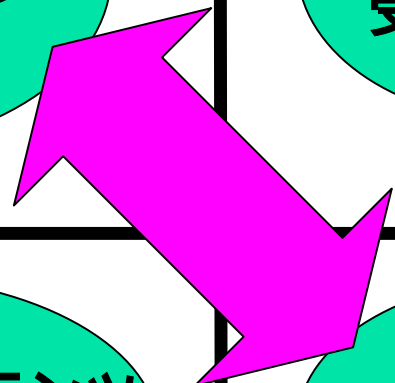
能動的

受動的

双方向TVコンテンツ
データ放送

従来の
放送コンテンツ
+ 関連研究

放送コンテンツ(時系列データ)

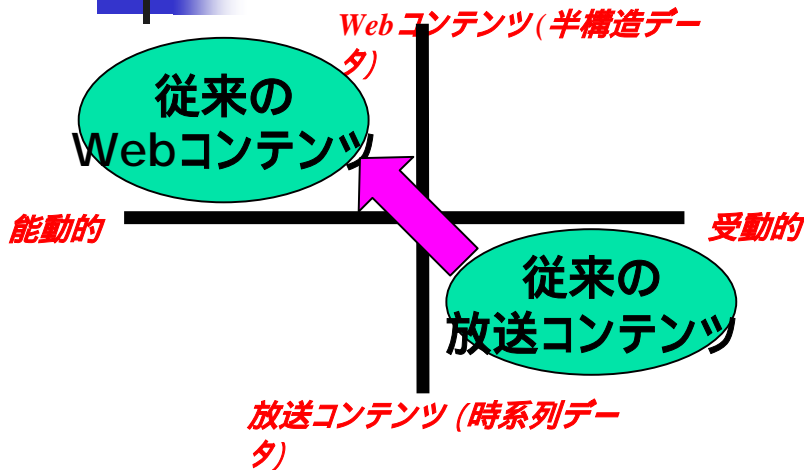


Webコンテンツと放送コンテンツ

Webコンテンツ	放送コンテンツ
半構造データ	時系列データ
Unitがある	どこでもUnitになりうる
大量	少量
作成者(発信者)が一様ではない	作成者が限られている
コンテンツの品質がいろいろ	コンテンツの品質の高い物が多い
演出はデータの配置情報	演出が詳細かつ重要
能動的操作を前提としている	受動的視聴を前提としている

技術的課題

ー放送コンテンツー > Webコンテンツー

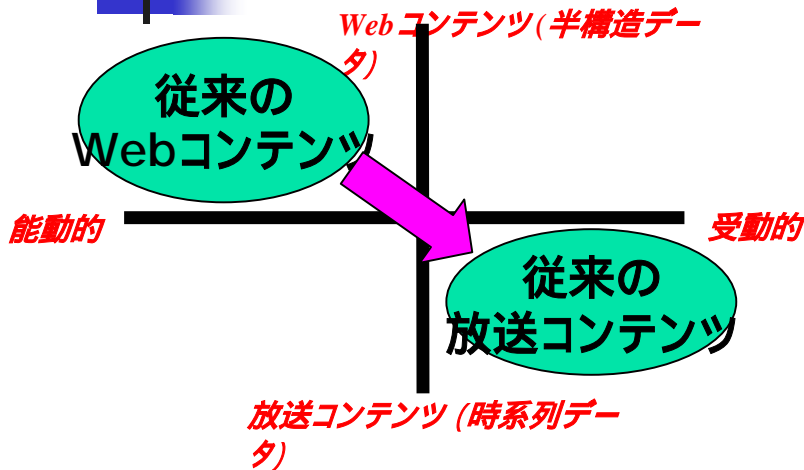


Webコンテンツ	放送コンテンツ
半構造データ	時系列データ
Unitがある	どこでもUnitになりうる
大量	少量
作成者(発信者)が一様ではない	作成者が限られている
コンテンツの品質がいろいろ	コンテンツの品質の高い物が多い
演出はデータの配置情報	演出が詳細かつ重要
能動的操作を前提としている	受動的視聴を前提としている

- ・音声のテキスト変換
- ・放送コンテンツにおける演出をWebの演出(2次元のWindowベースの配置情報)にどのように変換するか
- ・どの映像を用いるのか
- ・リンク構造をどのように取り扱うのか
- ・インタラクションはどうするのか etc.....

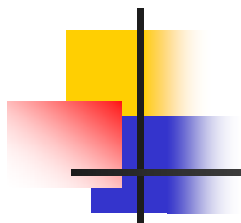
技術的課題

— Webコンテンツ —> 放送コンテンツ —



Webコンテンツ	放送コンテンツ
半構造データ	時系列データ
Unitがある	どこでもUnitになりうる
大量	少量
作成者(発信者)が一律ではない	作成者が限られている
コンテンツの品質がいろいろ	コンテンツの品質の高い物が多い
演出はデータの配置情報	演出が詳細かつ重要
能動的操作を前提としている	受動的視聴を前提としている

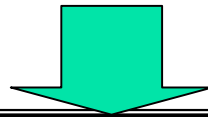
- ・画像とテキストの同期情報の発見
- ・演出をどうするのか
- ・画像のないコンテンツの画像をどうするのか
- ・Poorなコンテンツを視聴に耐えられるコンテンツにどう変換するのか
- ・リンク情報をどうするのか etc.....



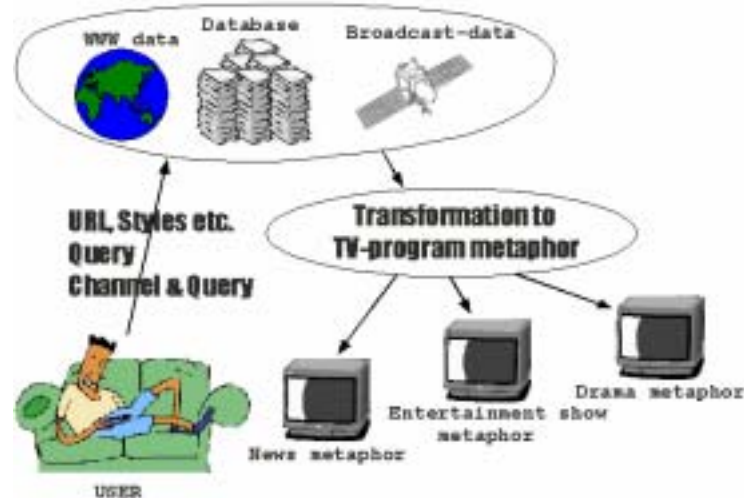
能動的閲覧から 受動的視聴へ

Webコンテンツの受動的視聴とは

画像・動画・アニメーション・音声を用いて見る・聞く事による情報取得 → 放送型コンテンツへ



ユーザは容易に、楽しく、片手間に情報を取得できる





Webコンテンツの受動的視聴とは

- 容易に楽しく片手間にインターネットコンテンツを取得できる**受動的視聴**の確立
- **携帯端末**においてインターネットコンテンツを検索・視聴する**基盤技術**の確立
- **放送とインターネットの融合**を可能とするマルチメディアコンテンツの**呈示技法**の確立



Webコンテンツを 受動的閲覧する製品と関連研究

- FLASH

- SMIL

- 音声読み上げソフト

- PointCast

- SiteCruiseTheater (NEC)

- WebStage

- USENET

- WebSkimming

- Can Web Entertainment Be Passive



受動的閲覧のためのコンテンツ生成

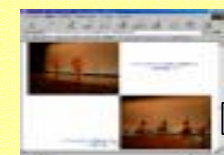
ユーザはHappy オーサはUnhappy

ある程度自動で生成・変換・融合する

ユーザもオーサもHappy

Webコンテンツの受動的視聴

自動変換



通常のWeb
(HTML文書)

自動変換
(タグ解析による同期化領域の発見)

S
|
X
|
M
|
L



番組化
(音声読み上げ,
CGアニメ)

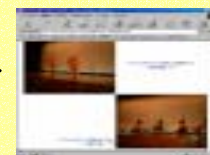
S-XML



S-XML
文書作成者

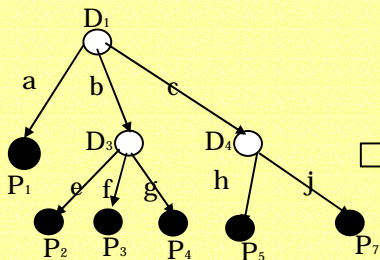


番組化



通常のWebブラウザ

WebChannel

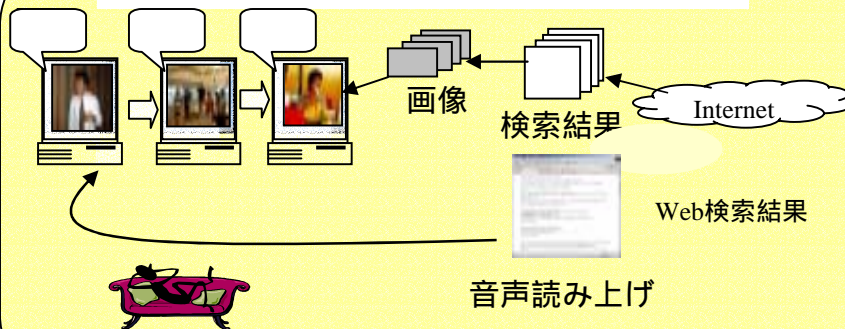


共通スキーマの生成



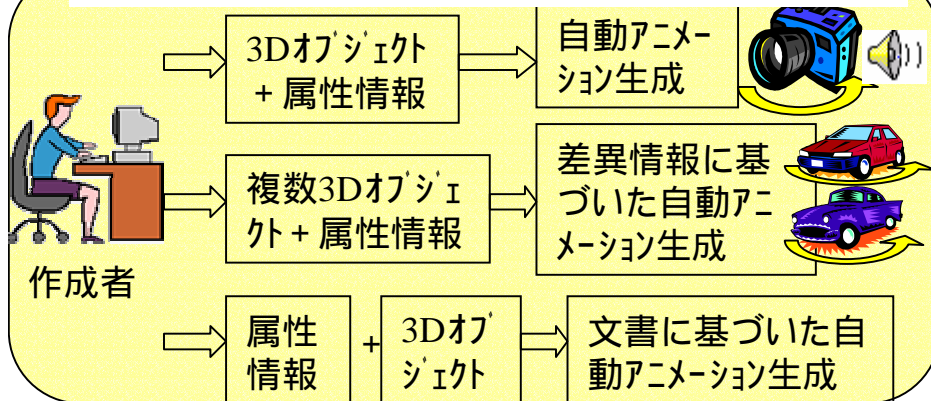
番組表作成

画像データの動的対応付けによる受動的視聴



3次元CGコンテンツと携帯環境

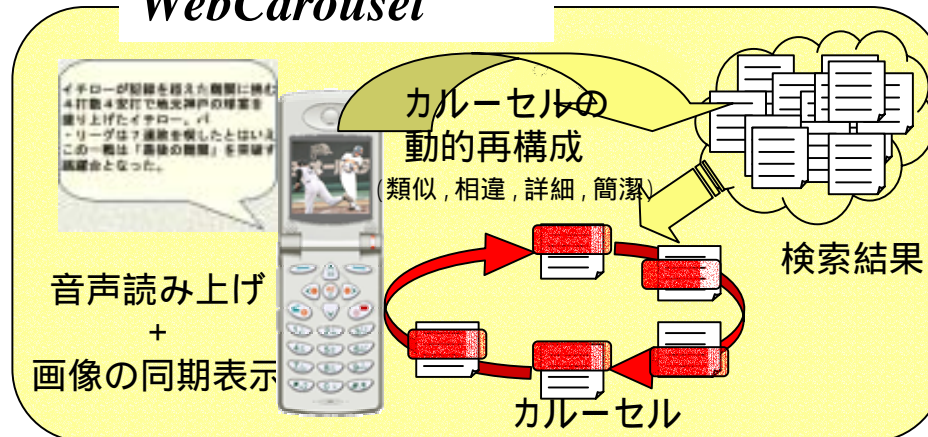
3次元CGコンテンツの受動的視聴



モバイルマニュアル



WebCarousel



Webコンテンツの受動的視聴

自動変換



Conventional Web page

Our Technologies

- ・ テキストデータの台詞分け
- ・ 画像とテキストの同期化領域の発見
- ・ 演出の付加
(キャラクターアニメーションの指定)

TVML
(TV program Making Language)



Contents for Watching & Listening

Webコンテンツの受動的視聴



デモ

- Webページ
- Webコンテンツの番組化

自動変換

同期化可能領域発見の実行例



自動変換

演出

キャラクターの動き, カメラ情報, 照明の配置,
スタジオセット

演出の付加

番組メタファの起用

自動変換

演出

番組メタファ

ニュース



バラエティ



学校

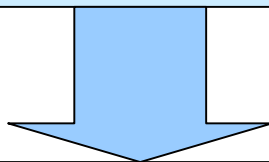


番組メタファ

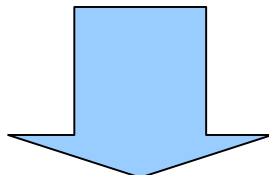


S-XMLとは？

HTMLでは番組化を前提とした記述が困難



番組化を行うことを目的としたXML



S-XML (*Scripting-XML*)

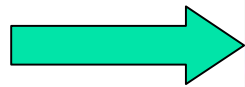
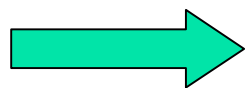
S-XML

特徴

- ❁ コンテンツとスタイルを区別したタグ構造
- ❁ 画像と台詞の同期化タグ
- ❁ リンクを考慮した番組作成
- ❁ 簡易演出のテンプレートタグ
- ❁ Webコンテンツと番組コンテンツを同時に記述できる

S-XML サンプル

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE program [New Source by M.Ochiie...]
- <!program
  <title>田中先生の目から見た DSWEP9</title>
  <title>田中先生がチーム7-10の写真を紹介</title>
  <src src="/usr/local/htdocs/image/photo/sumiya_akama.jpg" width="1" />
- <!style
  <character model="Tatsuya" name="Tatsuya" voice="man" />
  <character model="MARY" name="MARY" voice="woman" />
- <!scene1
  <object role="Tatsuya" x="1" />
  <object role="MARY" x="1" />
- <!intro
  <div refname="1" x="1" y="1">55歳女性の沖縄で07-クソッパにて、田中先生がソノカメで撮影された画像を編集
  した〜です。</div>
  
  
  
</intro>
- <!development
  <subject>11日の夜に開かれた懇談会にて</subject>
  <div refname="2" x="1" y="1">ある本女子大学の博士水先生、08年の朝*工業でいらして</div>
  
  <div x="1" y="1">月のある本女子大学にて、第12回アーツ・システム研究会が行われます。</div>
  <div x="1" y="1" src="/usr/local/htdocs/image/photo/08_11_11.jpg" />
</development>
- <!story1
  <subject>夕食時のアトラクション(?)</subject>
  <div refname="1" x="1" y="1">こちらは前日の夕食時に披露された琉球舞踊です。そして2日目、懇談会の時の沖縄太鼓です。</div>
  
</story1>
- <!summary
  <div x="1" y="1">沖縄では11月が最大のイベントで11月の研究会は神戸の人工の島、六甲アイランドです。</div>
  <div x="1" y="1"></div>
</summary>
```

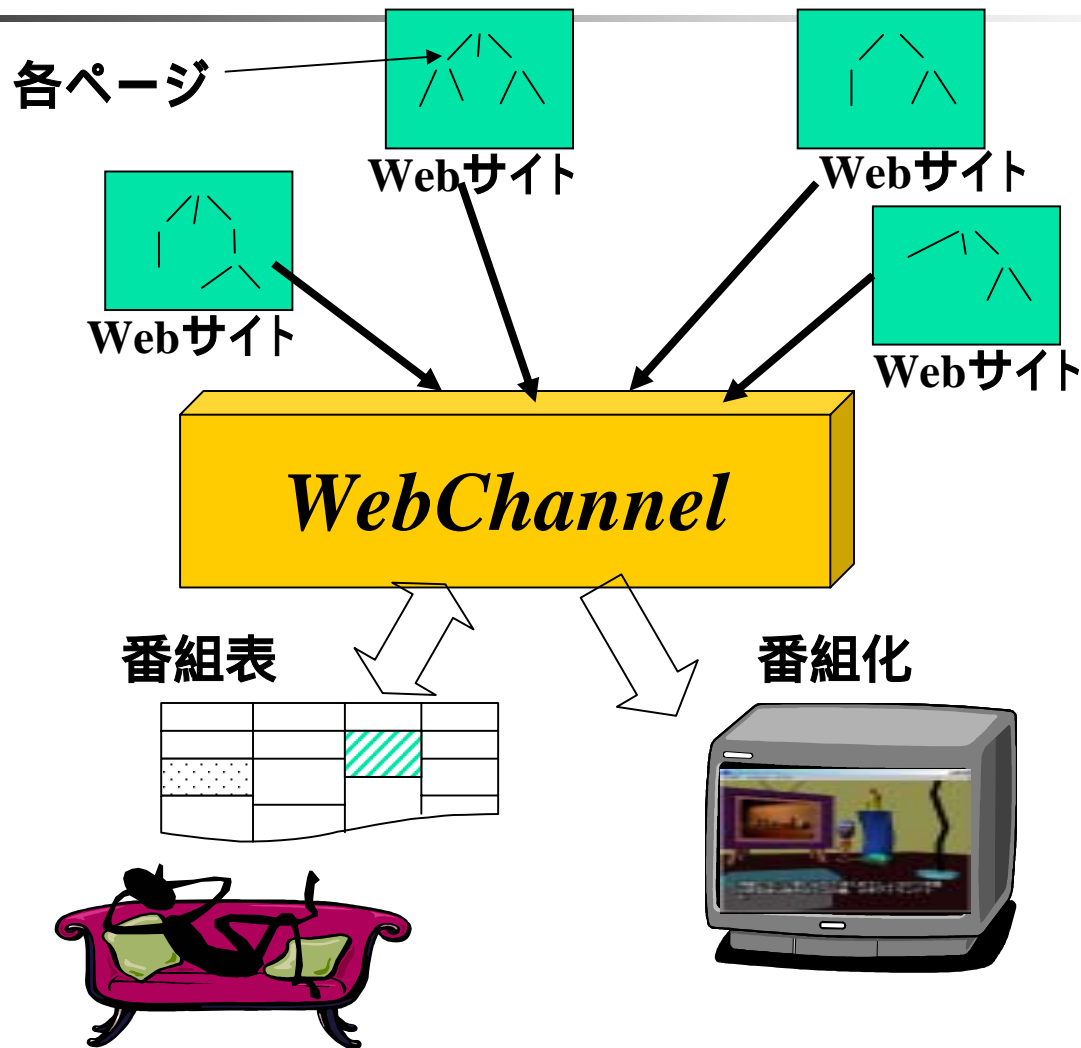




WebChannel

複数のWebサイトから共通のスキーマを生成し、テレビの番組表の形式でその内容を閲覧したり概覧(ブラウジング)することができる機構

WebChannelイメージ図





WebChannel

Webサイトは独自の分類(カテゴリ)方法により分類されている

似かよったWebサイト間でもサイトが異なれば類似するページが異なる分類をしている場合が多い

テレビは同じ時間に似かよった内容の番組を放映している - > 番組表がわかりやすい・なれている

共通の分類

WebChannel 番組表サンプル

WebChannel
✕

	yomiuri.co.jp	headline.yahoo.co.jp	asahi.com
レベル1	名古屋市の女性職員が800万円を着服	大雨の影響か…松江城の石垣崩れる	行方不明者の家族が、ニューヨークへ出発
社会	世界貿易センターの崩壊、衝撃はM3	安否不明者の家族ら出発	警察庁がテロ専門チームをニューヨークに派遣
	トマホーク？米海軍横須賀基地で駆逐艦に積載	言祭町、国際テロ展覧会開幕 チームを派遣＝米治安当局と情報交換	ピロリ菌と胃がんの関連を確認 広島島の医師が米誌に発表
	狂牛病？乳牛を廃棄せず…問われる農水省の危機意識	米国行き旅客機、3日ぶり再開＝検査強化で混雑－成田空港	不明の海上自衛隊機発見、1人救助2人死亡 山口
	狂牛病疑いの乳牛を廃棄せず飼料に…農水省公表せず	イワシの海上自衛隊機首領を発見、2人死亡＝山中に残がい、1人救助－山口	高額療養費の上限引き上げへ厚労省が方針
レベル1	サッカーU-17、日本1-0で米国下す	テニス＝ブラジル・オープン、決勝はセレスとドキッチの対戦に	JOC次期会長、有力候補に竹田氏が浮上
スポーツ	ウッズ、ランコム杯欠場…同時多発テロに配慮	ゴルフ＝ウッズ、ランコム杯を欠場	小学生にけがさせたサポーター、出入り禁止に東京ウ
	韓国、W杯で「ト」実施へ	日本、初戦で米国破る＝サッカーU17	巨人の元木・高橋由2選手が飲酒後に運転警視庁注意
	大場が単独首位、昨年優勝の不動は3位に	サッカー＝W杯アジア最終予選、イラン辛くも首位キープ	サッカーW杯記念メダル、1個300万円
	来年の選抜高校野球、3月25日から11日間の日程	警備強化を通過＝米大リーグ	ヤクルト足踏み< 14日のセリーグ>
レベル1	文科省が米の日本人学校にカウンセラー派遣	首相動静(9月15日)(1)	同時多発テロ受け省庁連絡会議開く心のケアにも配慮
政治	政府、CTBTの2003年までの発効を断念	文科省が米の日本人学校にカウンセラー派遣	「集团的自衛権行使なら改憲」自民・山崎幹事長

番組方式

番組選択

キーワード入力

番組レベル

キーワード

演出

ニュース

バラエティ

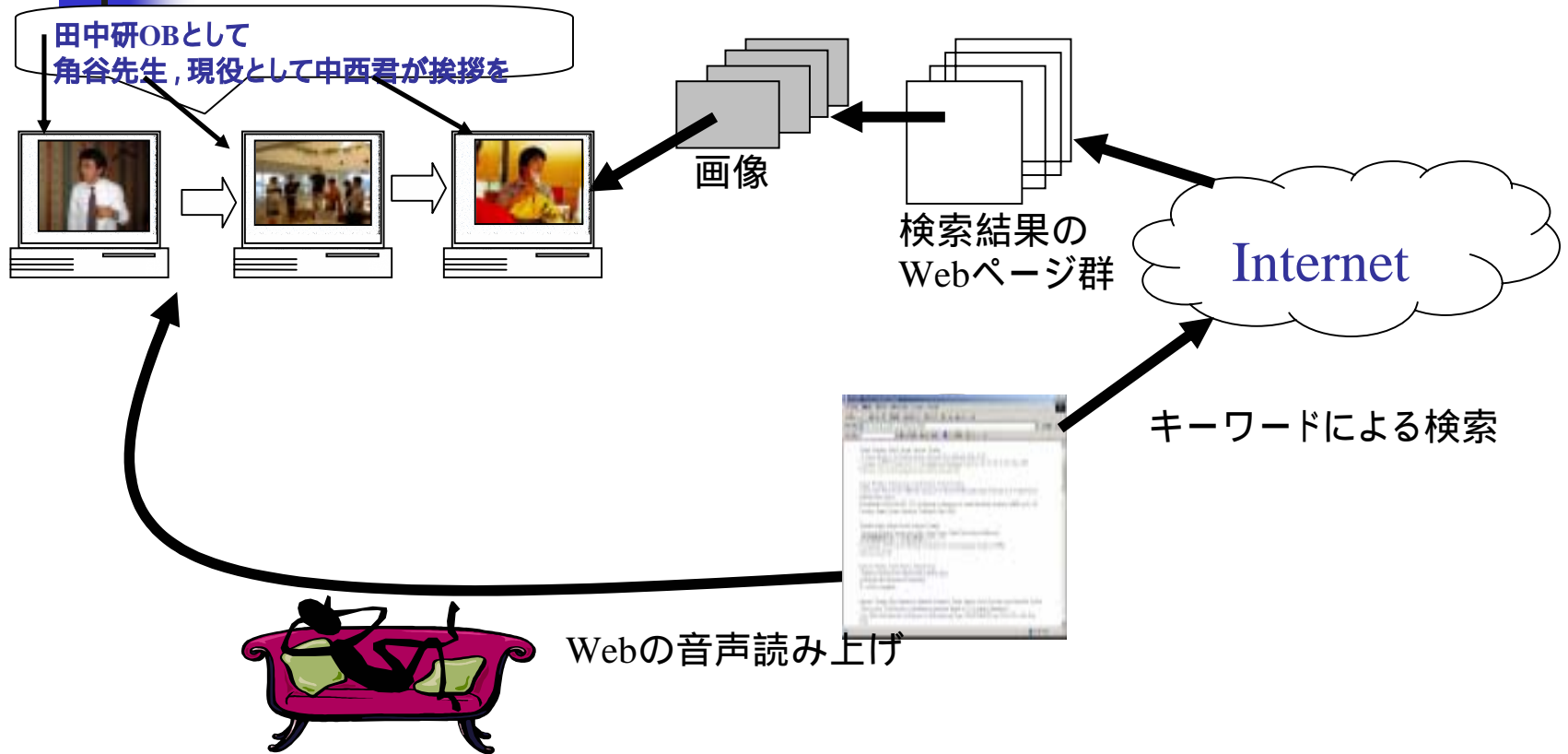
学校



画像データの動的対応付けによる 受動的視聴

- Web
 - 通常, 音声読み上げと静止画像の同期再生
注意が分散し, 退屈さがやわらげられる
- テキスト
 - 同じ方法では, ひたすら音声読み上げのみ

画像データの動的対応付けによる 受動的視聴





3次元CGコンテンツの受動的視聴

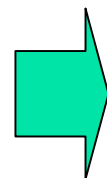
■ Web3D

- Web上で3次元CGを表現するための技術
 - Cult3D, XVL, Pulse3D, Shout3D, etc
- 特徴: 高い表現力、ファイルの軽量化
- 用途: EC、建築、エンターテインメント、etc

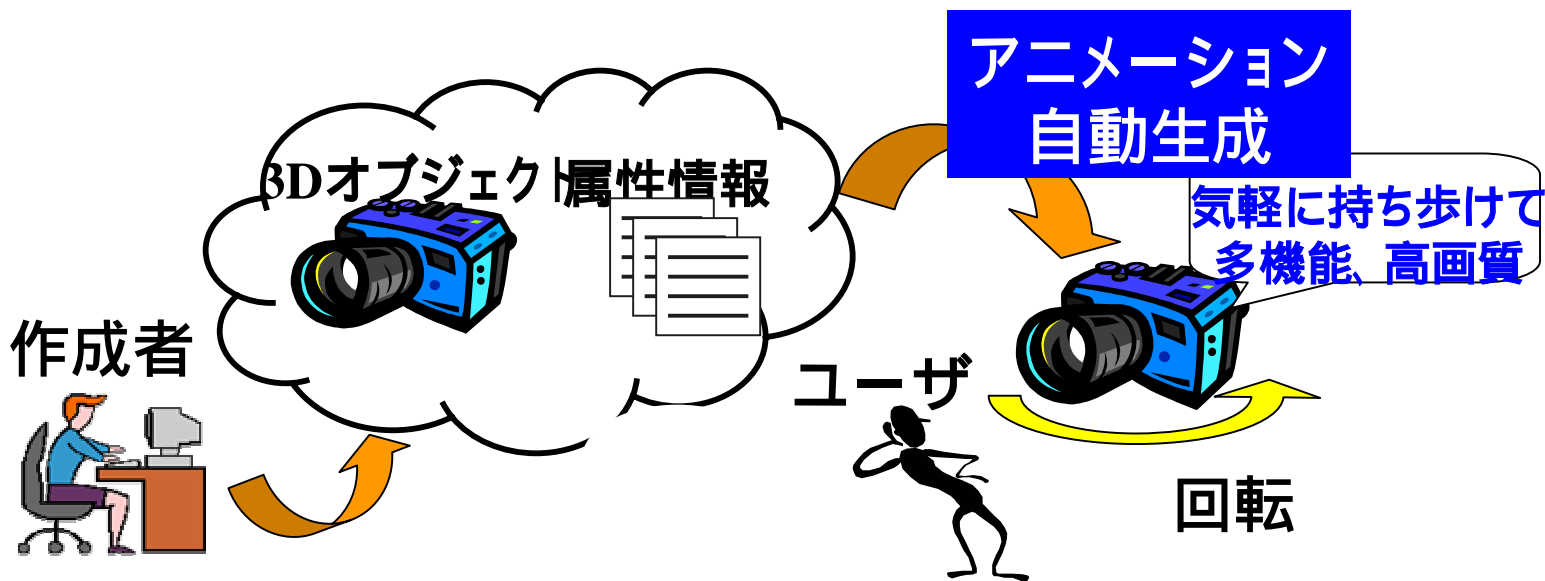
3次元CGコンテンツの受動的視聴

生成されるアニメーション

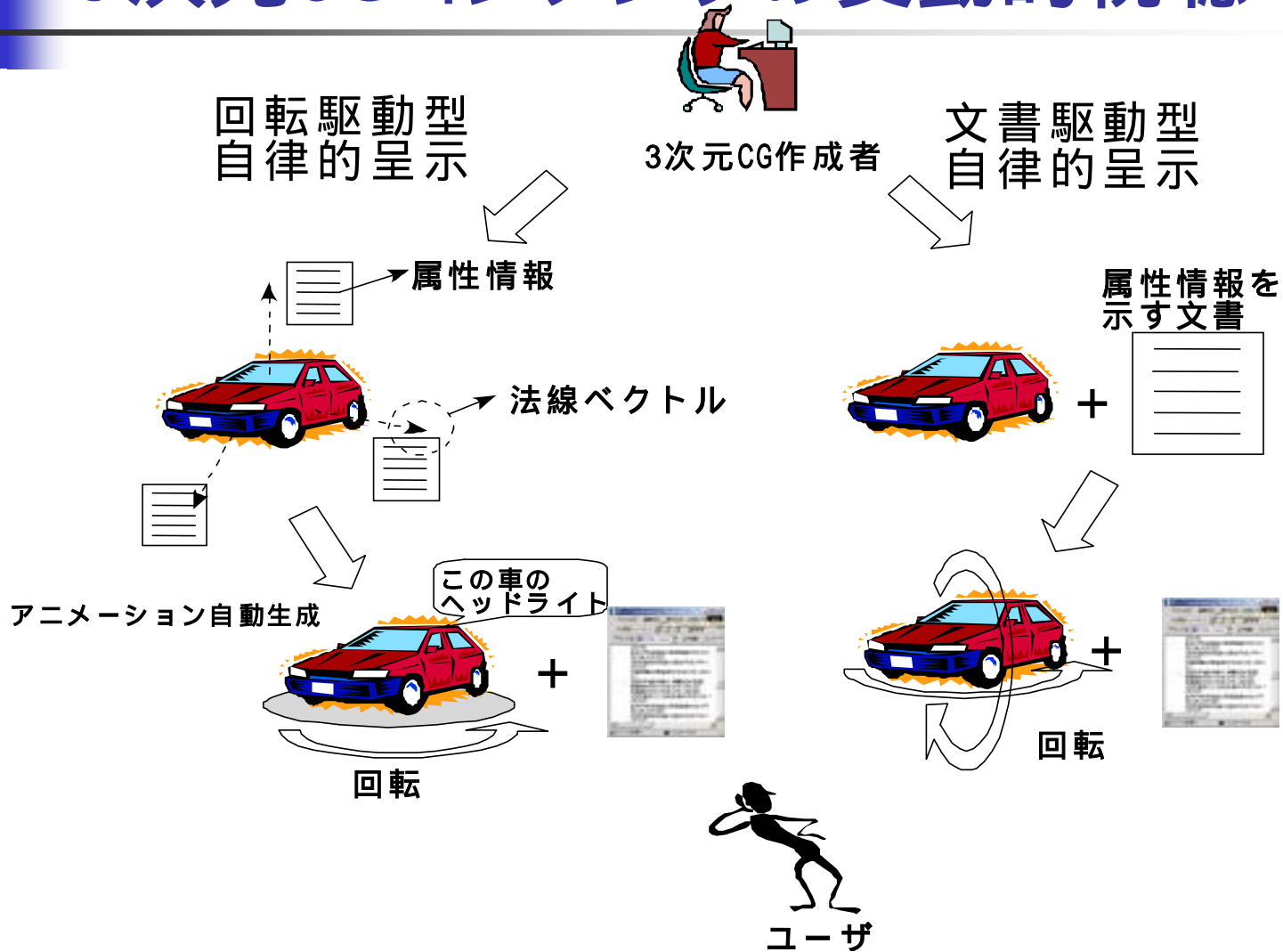
- 3Dオブジェクトの回転動作
- 属性情報の呈示(文字、音声)



受動的視聴



3次元CGコンテンツの受動的視聴

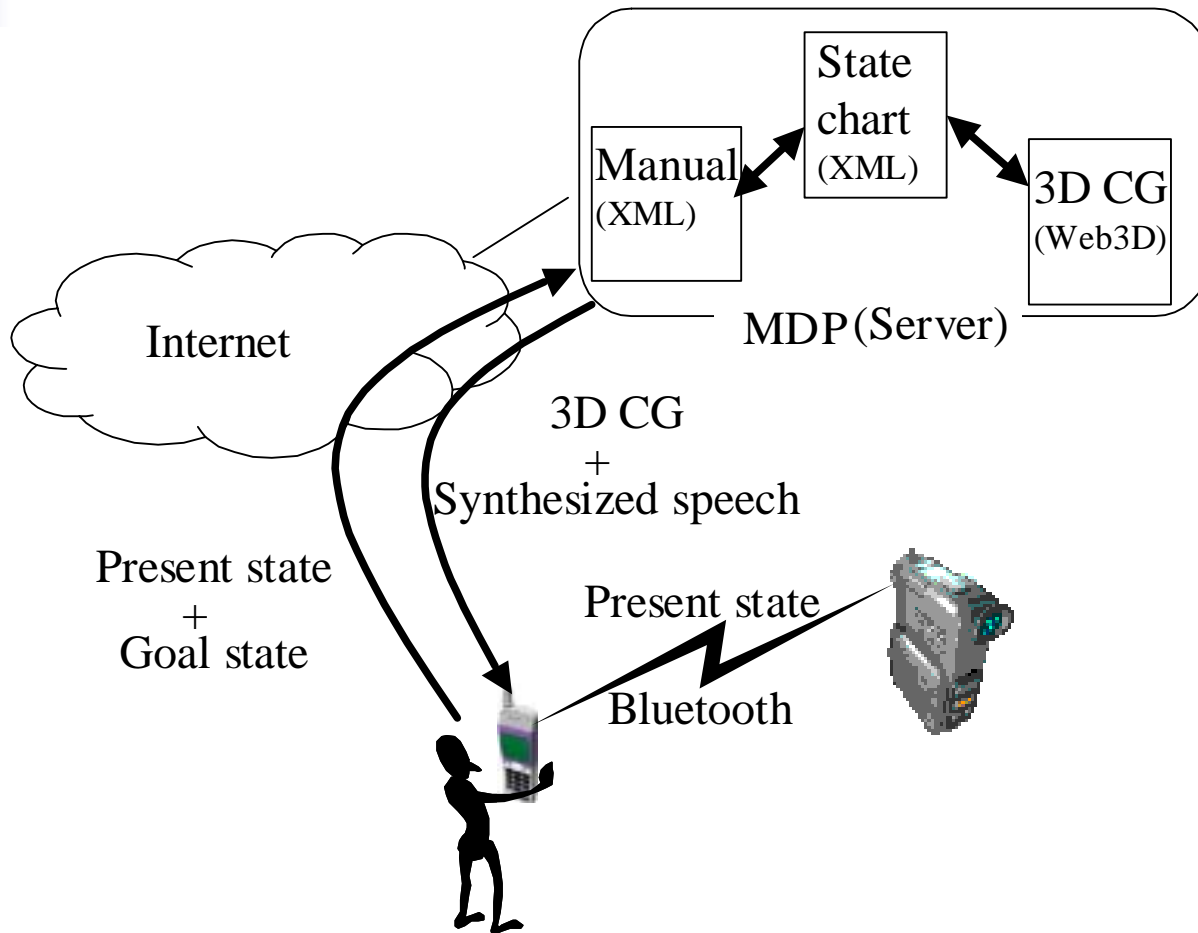




3次元CGコンテンツの受動的視聴 デモ

- デモ

モバイルマニュアル





モバイルマニュアル

- デモ



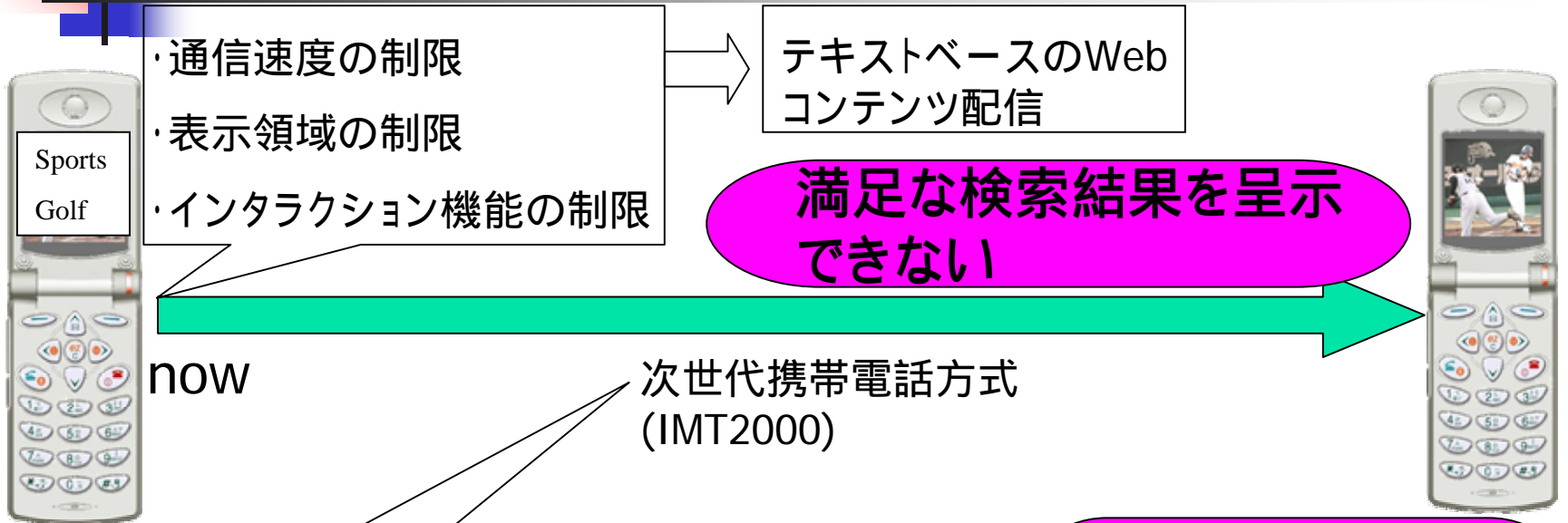
WebCarousel

インタラクションや表示領域が大幅に制限されている携帯端末上で、Webの検索結果を最小限のインタラクションにより受動的に視聴できるシステム

WebCarousel

WebCarousel

携帯端末における検索結果の閲覧環境



画像・音声を使用し

シミュレーションによる検索結果の呈示

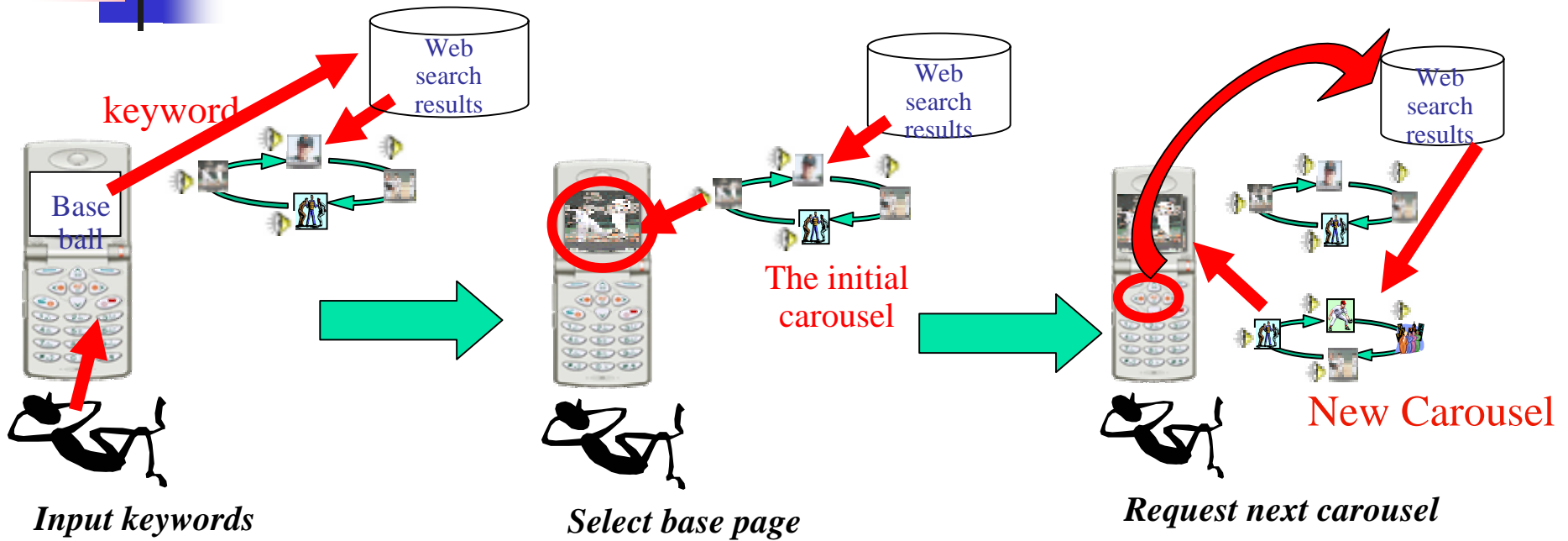


WebCarousel

- 携帯端末でのWebページの検索結果の受動的視聴
 - Webページの一部の音声読み上げと画像呈示
 - カルーセル呈示による自動反復呈示
 - 簡単なインタラクションによる膨大な検索結果の呈示
- Webページの意味的關係に基づいたカルーセルの動的再構築

WebCarousel

WebCarousel! イメージ図

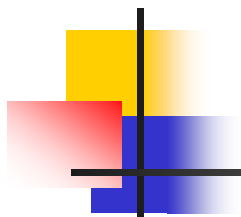


WebCarousel



デモ

- WebCarouselデモ



Webコンテンツ(半構造データ)

Streaming

従来の
Webコンテンツ

従来の
Webコンテンツ
受動的閲覧

Our Research

能動的

受動的

双方向TVコンテンツ
データ放送

Our Research

WebChannel

Web 自動変換

画像データの動的対応

S
|
X
|
M
|
L

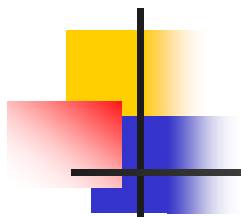
Web
Carousel

3DCG

モバイルマニュアル

従来の放送コンテンツ

放送コンテンツ(時系列データ)



Webコンテンツ(半構造データ)

従来の
Webコンテンツ
+ 関連研究

Webコンテンツ
受動的閲覧

Streaming

能動的

クロスメディア

受動的

双方向TVコンテンツ
データ放送

従来の
放送コンテンツ
+

放送コンテンツ(時系列データ)

クロスメディアにおけるの基盤技術

Webコンテンツ(半構造データ)

従来の
Webコンテンツ
+ 関連研究

Webコンテンツ
受動的閲覧

Streaming

能動的

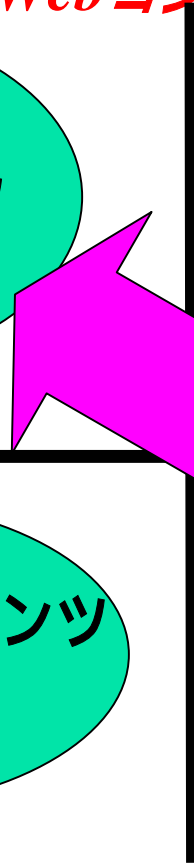
我々の研究

受動的

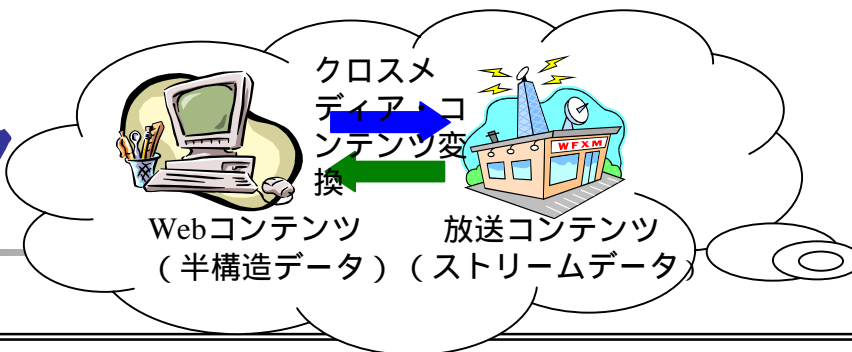
双方向TVコンテンツ
データ放送

従来の
放送コンテンツ
+ 関連研究

放送コンテンツ(時系列データ)

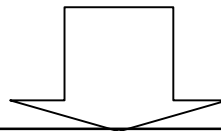


クロスメディア



Webコンテンツと放送コンテンツとの

- 相互**変換**技術
- コンテンツ**融合**の技術
- コンテンツを視聴する機器 (PCやデジタルテレビや次世代携帯電話) の特性に合わせて**適応化**する技術
- 権利処理技術
- 著作者の**意図記述言語**技術



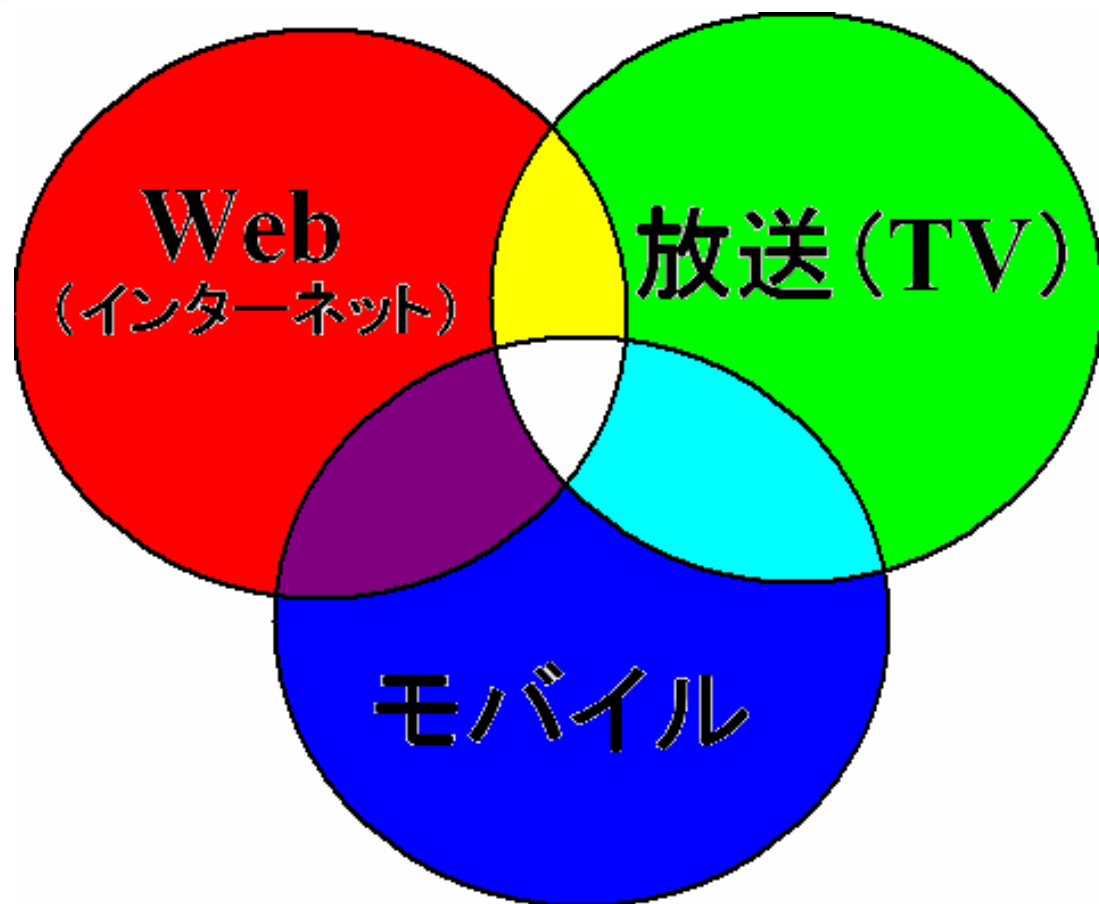
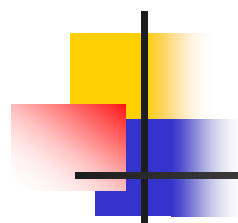
- 多チャンネル時代の**コンテンツ不足の問題を解消**
- 蓄積型テレビの新しい活用方法として、テレビ番組コンテンツ、素材コンテンツ、関連するWebコンテンツを**利用者の嗜好やニーズに応じて融合し視聴する**という「蓄積型テレビによるパーソナル視聴」が実現
- 放送コンテンツの取り込みによる**インターネット・コンテンツのmedia rich化**

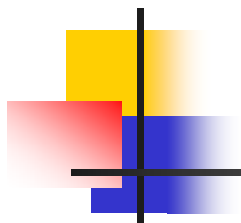
クロスメディアコンテンツが実現すると

テレビ放送環境，ブロードバンド，および広帯域モバイル端末における放送チャンネル通信路における「クロスメディア・コンテンツ」を送受信するための要素技術，および蓄積型TVのためのコンテンツ再構成技術の確立が必要．

メディア変換および**メディア融合されたコンテンツの流通基盤**を実現することが可能となり，通信インフラと放送インフラの相互乗り入れによる**柔軟かつ効率的なメディア流通体系**が実現する．







以上.

ありがとうございました.