



ユビキタス・ブロードバンド社会の 技術課題と展望



平成18年 6月19日
東京大学 国際・産学共同研究センター

教授 CISSP 安田 浩

yasuda@mpeg.rcast.u-tokyo.ac.jp

<http://www.mpeg.rcast.u-tokyo.ac.jp>

概要

ユビキタス時代とは
コンテンツ創成・流通の変化と特徴
特徴を考慮した新しいビジネスモデル
1億総クリエイター化のために
映像コンテンツを簡単に作る
個人認証と追跡性確保が重要
追跡性の確保
まとめ

ユビキタス時代とは

「e-Japan戦略」: インフラ整備とコンテンツ

H13. 01. 22

「2005年までに世界最先端のIT国家となる」

1. IT基本法は、ネットワークの拡充とネットワーク上で流通するコンテンツの充実を一体推進する旨を規定。
2. 政府IT戦略本部の「e-Japan戦略」は、5年以内に4000万世帯が高速インターネットアクセス網に常時接続可能な環境を整備することを目標としている。市場原理下での急速な整備を進めるには、需要を引っばるキラーコンテンツが必要。

「e-Japan戦略II」: ITインフラの利活用

H15. 08

「e-Japan戦略II」: 加速化パッケージ

H16. 02

「u-Japan戦略」

H16. 04

携帯電話で今後利用が期待されるサービス

電子財布（電子マネー）



買いたい
商品を選
んでレジへ

現金を店頭の専用機器に入れて、携帯電話に現金分だけ電子マネーを入金。

携帯電話に、電子タグを組み込むことにより電子マネーを使用できる（携帯電話を電子財布として使える。）。



レジでは、携帯電話を読み取り機にかざして、電子マネーで支払う。

鍵



ボタンを押してから携帯電話をかざすと鍵が開閉される。

定期券・乗車券



券売機又はネット上で電子マネーを携帯電話に入金。

携帯電話を駅の自動改札にかざして通過。料金は自動的に引かれる。

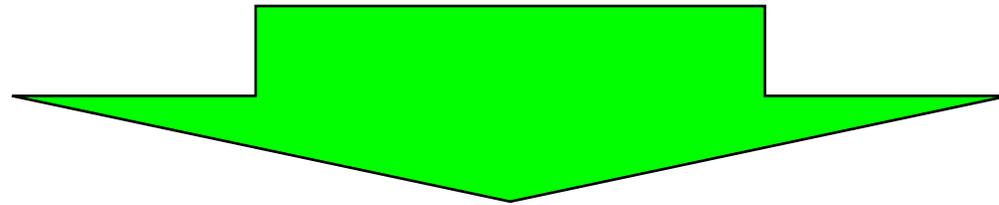
コンサートチケット



試写会などのチケットを携帯電話で受信して、会場で用意されている機械にかざして通過する。

ブロードバンド+ユビキタス ネットワークインフラが出現

情報を常時・早く・広く・正確に
・安心安全に



このネットワークインフラが
ビジネスと文化を推進する

20-21世紀比較論

20世紀

ものづくり力

供給者主体

大量・汎用

既定型

21世紀

情報力(コンテンツ発信)

消費者主体

個性化

柔軟

IT新改革戦略

資料2-3-2

—いつでも、どこでも、誰でも、ITの恩恵を実感できる社会の実現—

戦略の3つの理念

構造改革による飛躍

ITの「新たな価値を生み出す力」や「構造改革力」で日本社会を改革

利用者・生活者重視

生活密着型で、新たな価値が創出される社会を実現するITの推進

国際貢献・国際競争力の強化

ITの構造改革力を通じた国際貢献の推進

ITの構造改革力の追求・世界へ発信

21世紀に克服すべき社会的課題への対応

ITによる国家の構造改革
ITを駆使した環境配慮型社会

安心・安全な社会の実現

世界に誇れる安全で安心な社会
世界一安全な道路交通社会

21世紀型社会経済活動

世界一便利で効率的な電子行政
IT経営の確立による企業の競争力強化
生涯を通じた豊かな生活

世界への発信

日本のプレゼンスの向上
課題解決モデルの提供による
国際貢献

構造改革を支えるIT基盤の整備

デジタル・デバイドのないIT社会

・ユニバーサルデザイン化されたIT社会
・「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」
使えるデジタル・デバイドのないインフラ整備

安心してITを使える環境整備

・世界一安心できる情報社会

人材の育成・教育

・次世代を見据えた人的基盤づくり
・世界に通用する高度IT人材の育成

研究開発

・次世代のIT社会基盤となる研究開発の推進

新戦略を実現する推進体制・方法

IT戦略本部のリーダーシップ、重要政策課題の選定

重点計画による施策の重点化・加速化

他の会議・本部等との密接な連携

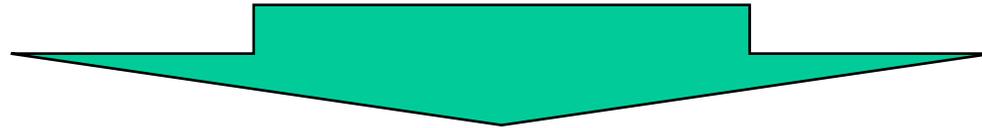
分科会設置等による評価専門調査会の体制強化

評価に基づく施策の見直し、重複投資の回避・優先順位の判断

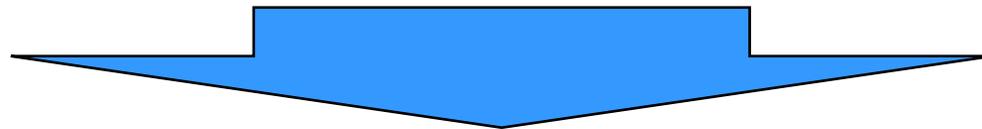
コンテンツ創成・流通の変化と特徴

メタデータが産業活動の主役

情報検索ツールとしてのメタデータ
コンテンツ合成記録のためのメタデータ
権利関係記述ツールとしてのメタデータ

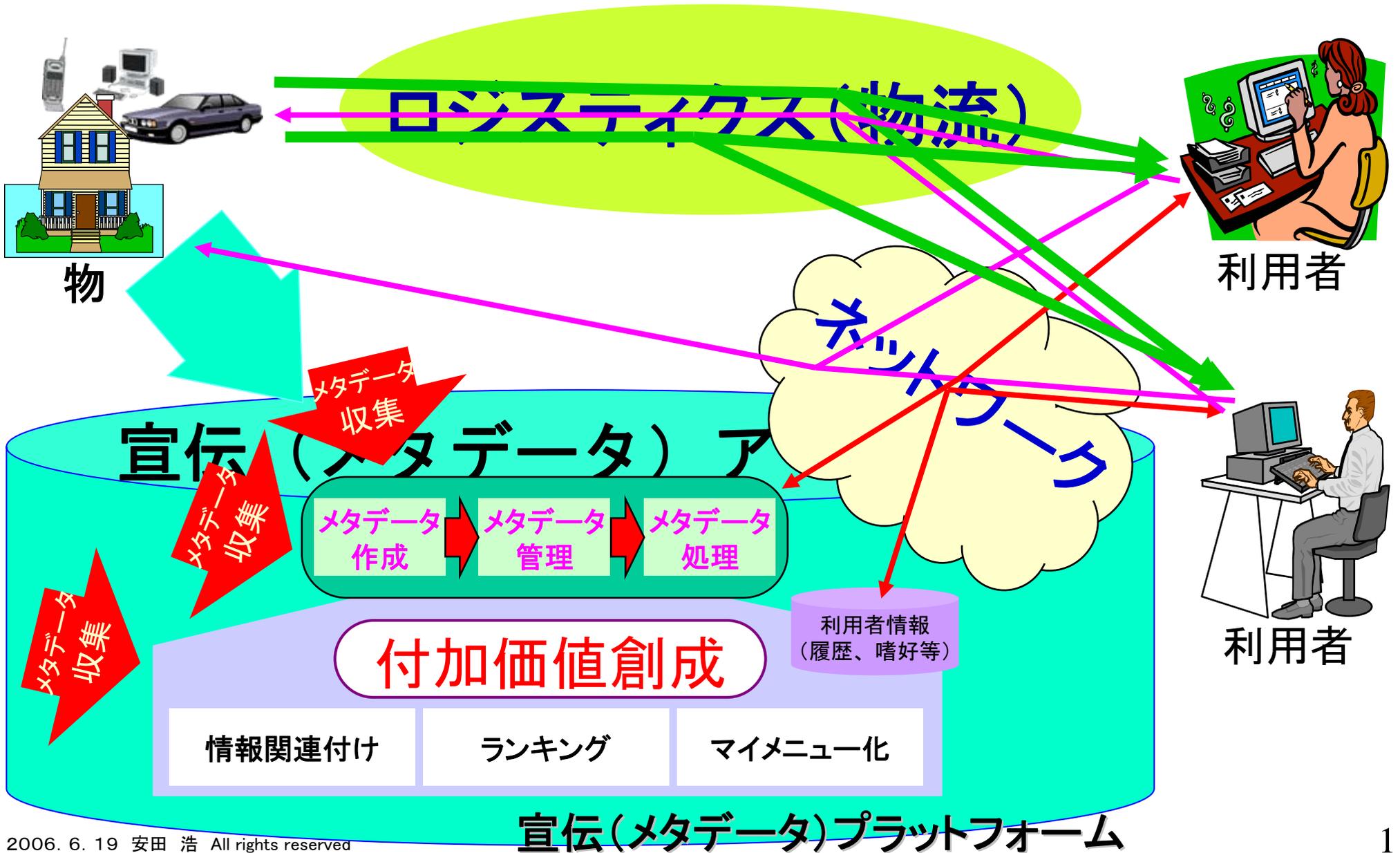


アイキャッチャとしてのメタデータ

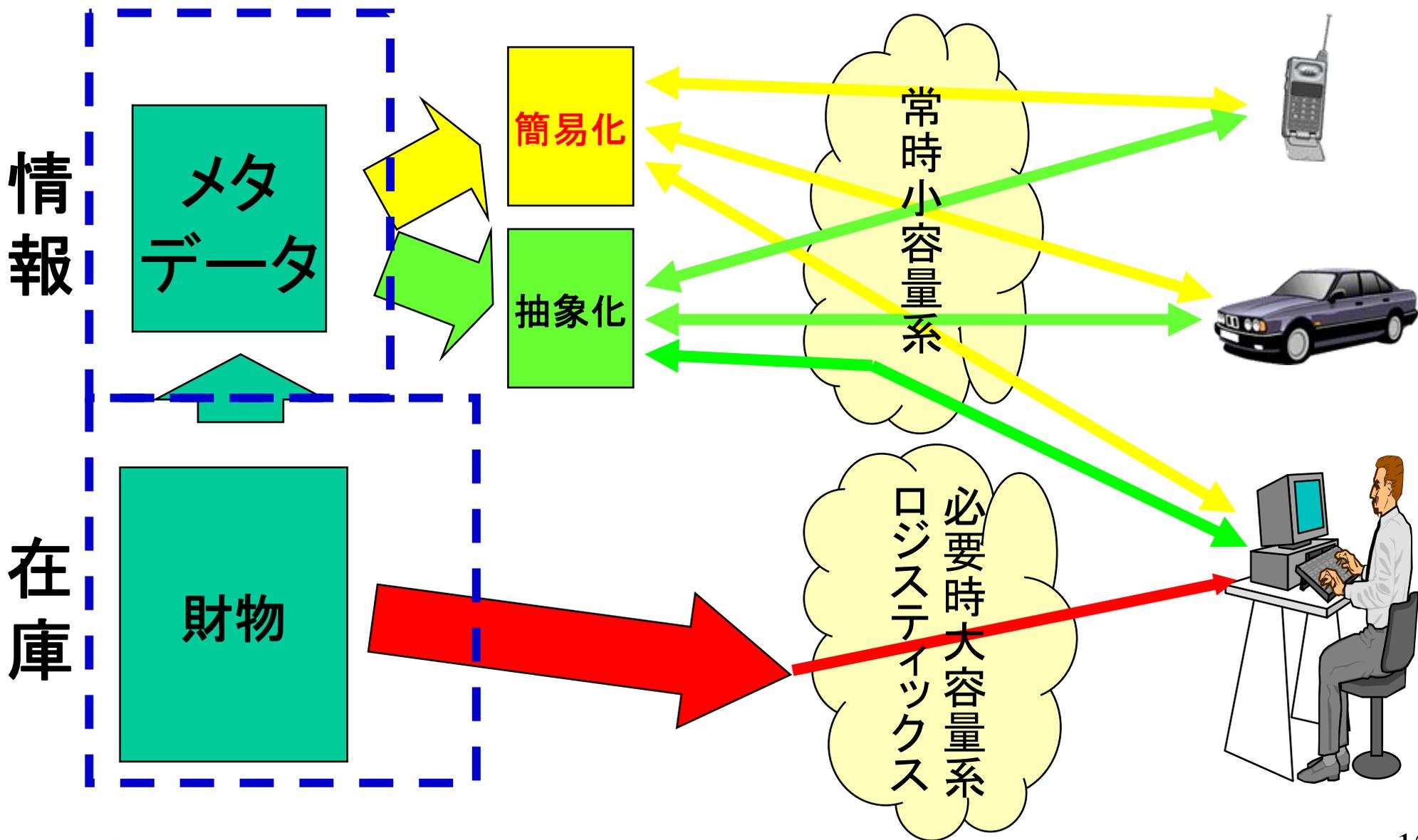


メタデータにすべての活動が立脚

ビジネスの鍵は宣伝(メタデータ配布)

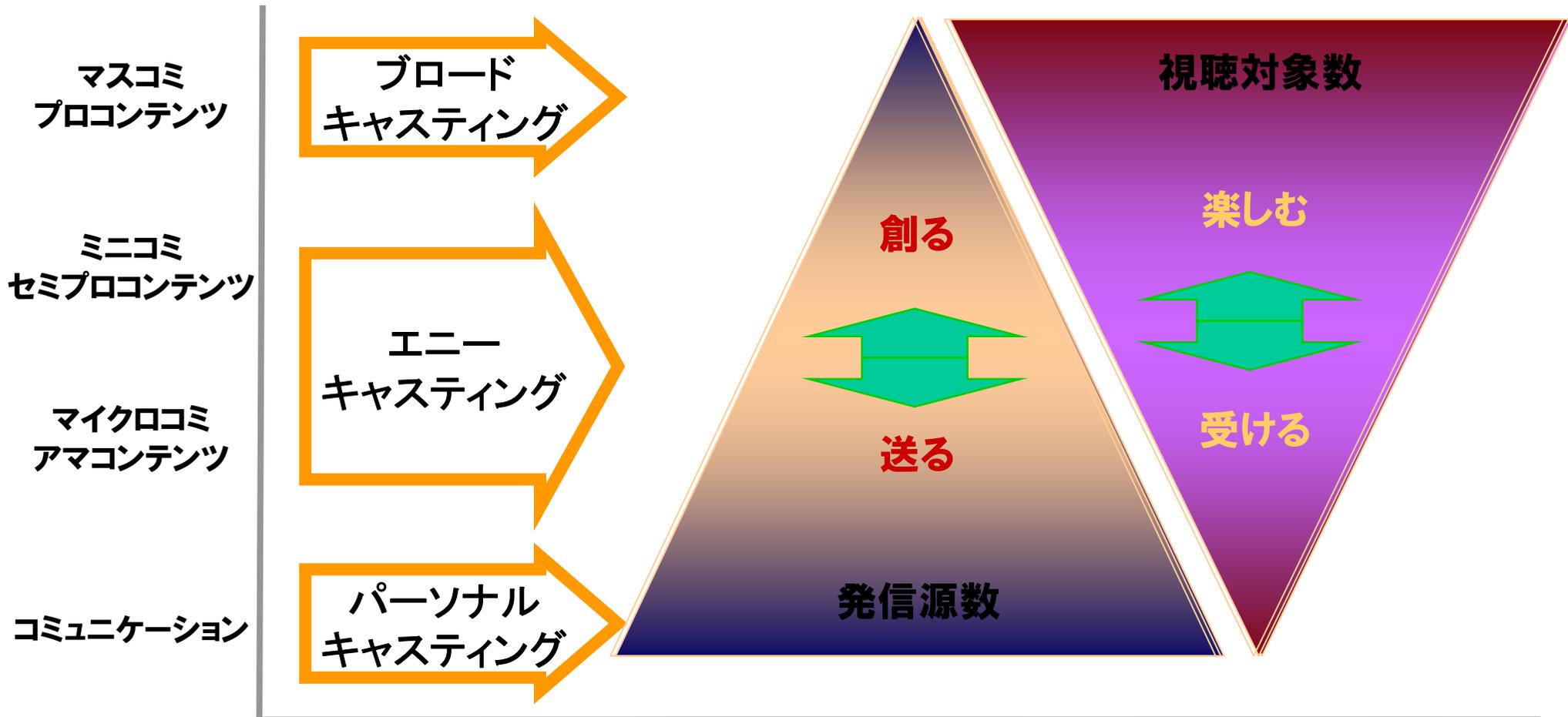


ネットワーク連携が情報主体を生んだ



誰でも放送局

マイクロコミュニティの形成と自己顕示の高揚



ユビキタス+ブロードバンドインフラ環境 でのコンテンツ創成の特徴

- (1) メタデータコンテンツ化によるコンテンツ創生量の増大
- (2) 誰もが放送局になれることからすべての人がコンテンツ創成に参加
- (3) 2007年問題→老齡人口活性化対策としてコンテンツ創成・流通の場作りが必要
- (4) 素材コンテンツの変形・組合せがコンテンツ創成の主流となり、国境を越えて行われる

コンテンツ創成・流通の特徴を 考慮した新しいビジネスモデル

従来モデルは行き詰まった

視聴者要求型モデル (Video on Demand Model)

視聴時間が増えないことに問題有り

違法コピー問題により新作を出せない問題有り

番組寄生型モデル (Commercial Model)

一覧性がないため有効性が低い問題有り

付加価値をつけることが困難という問題あり

ユビキタス+ブロードバンドインフラ環境 でのコンテンツ創成・流通モデルの条件

- (1) 違法コピーには影響されないこと
- (2) 総視聴制限には影響されないこと
→見なくてもビジネス
- (3) 誰もが放送局になれること・老齡人口活性化
→1億総クリエイターを盛り込めること
- (4) メタデータコンテンツ化を盛り込めること
- (5) 素材コンテンツの変形・組合せやオンタイムバインドを活用できること

3種のコンテンツビジネスモデル

① 私費出版型 (Self-Publishing Model)

個人HPあるいは個人放送が対象
倫理的に優良かつ保護機能のすぐれたポータルを設置
コンテンツ作成の容易化等が技術課題

② 知名度向上型 (Make Brand Model)

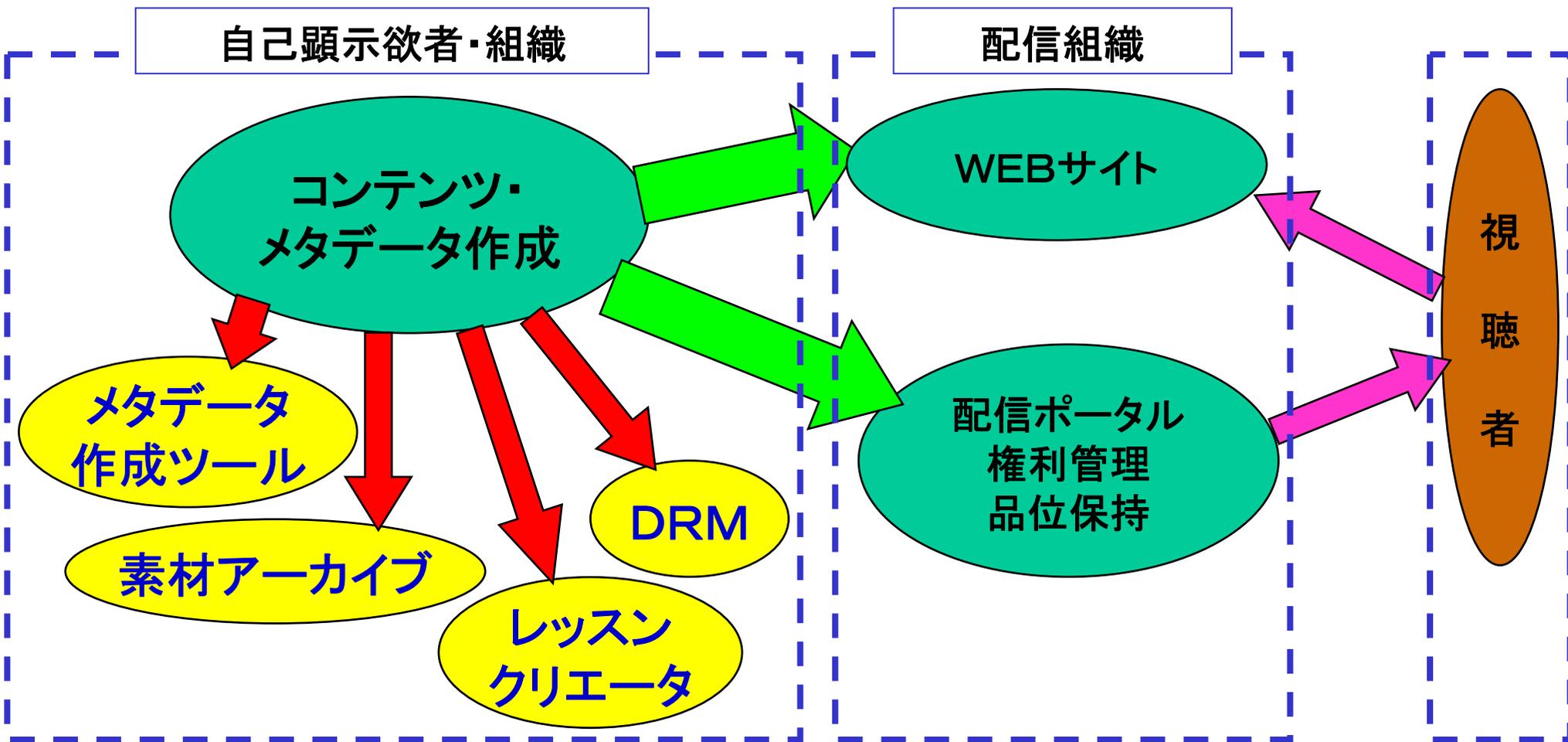
ブランド化が目的で有り、メタデータの発信が基本
すべてのWEB・HPが対象である
効果的なポータル、効率の良い検索エンジン、メタデータ
作成容易化・魅力化および保護等が技術課題

③ 娯楽共有型 (Entertainment Commons Model)

娯楽系が中心
代行徴収・マイクロペイメント・違法複製防止等が
技術課題

① 私費出版型 (Self-Publishing Model)

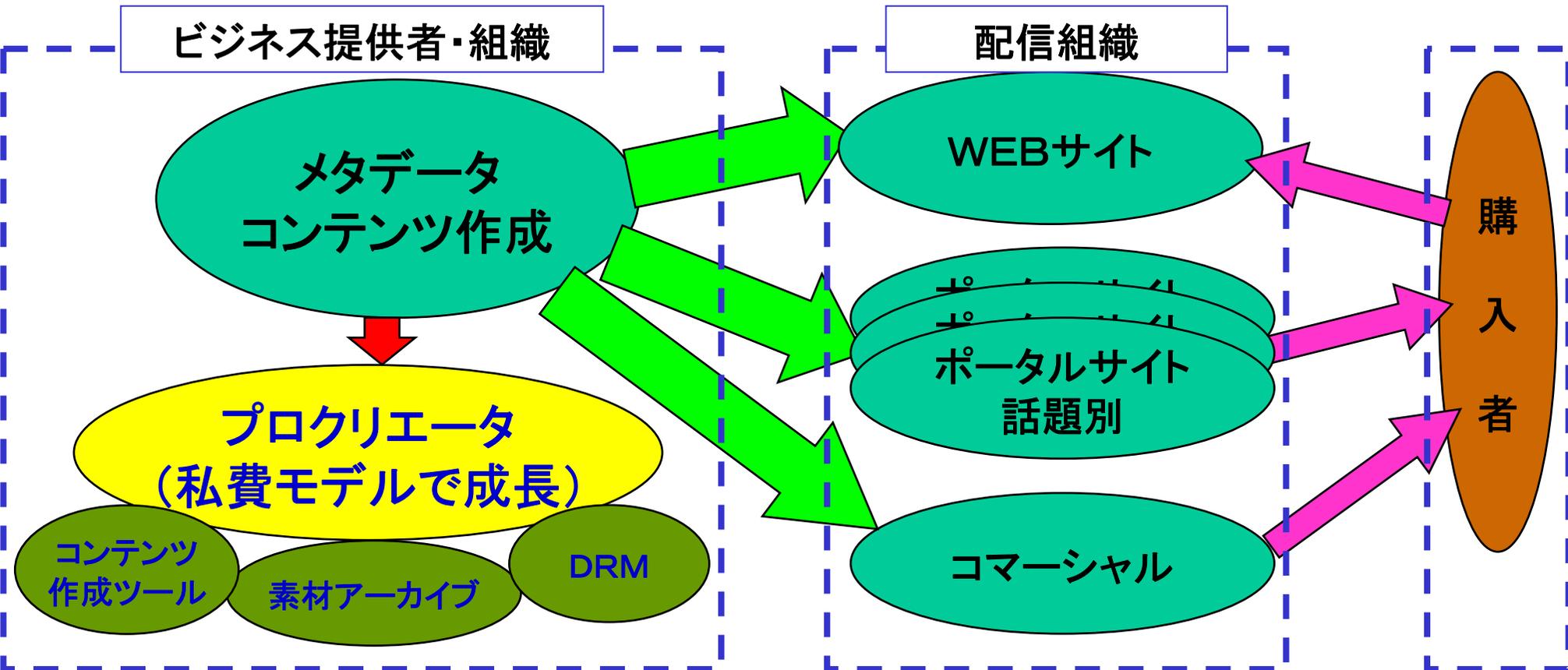
個人HPあるいは個人放送が対象
倫理的に優良かつ保護機能のすぐれたポータルを設置
コンテンツ作成の容易化等が技術課題



視聴することは無料(配信コスト低下)、プッシュ配信場が新ビジネス

② 知名度向上型 (Make Brand Model)

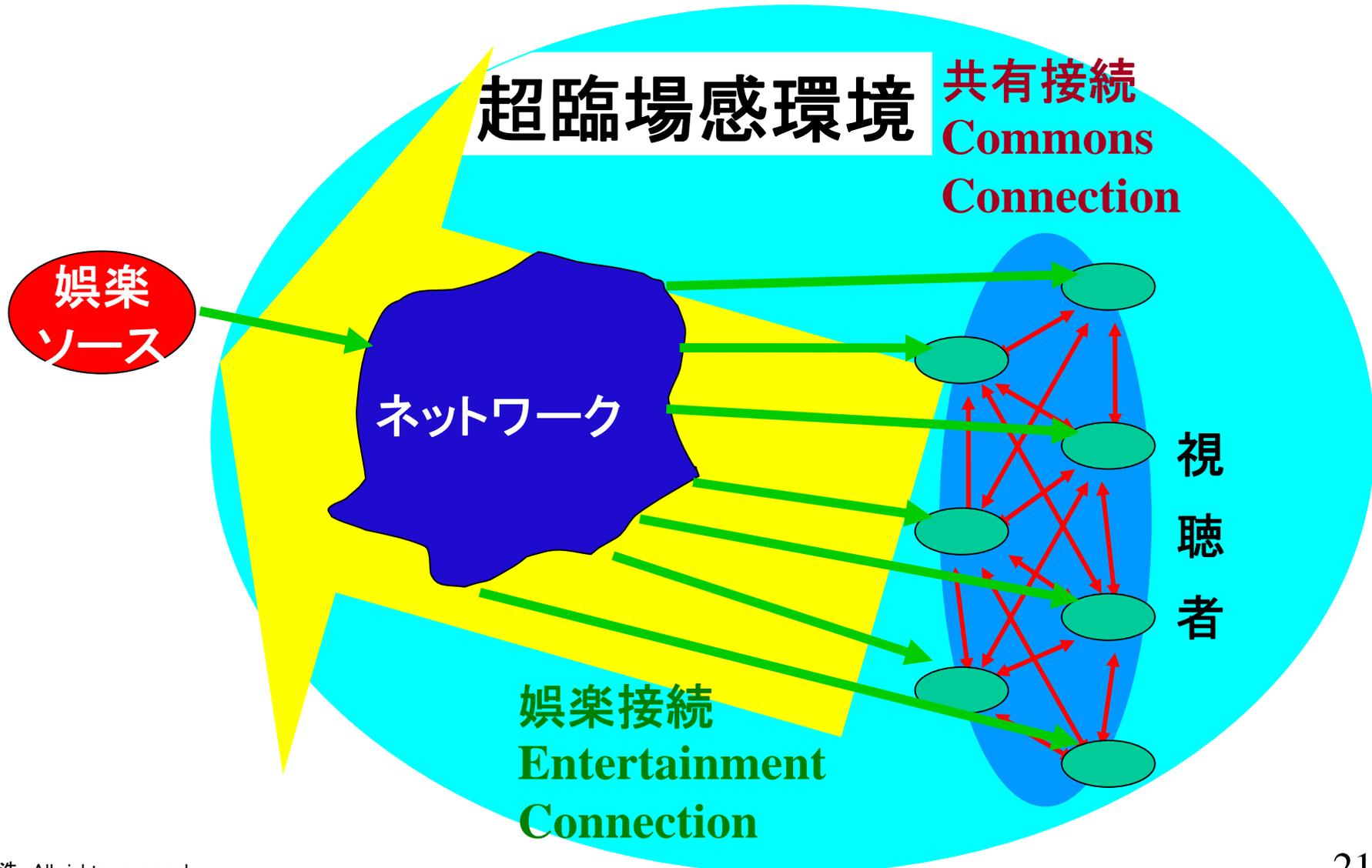
ブランド化が目的であり、メタデータの発信が基本
すべてのWEB・HPが対象である
効果的なポータル、効率の良い検索エンジン、メタデータ
作成容易化・魅力化および保護等が技術課題



視聴することは無料、ポータルからWEBへの魅力を作り出す

③ 娯楽共有型モデルを支える環境

-娯楽共有接続(Entertainment Commons Connection)-



何故ECMが可能でかつ必要か

ECM: Entertainment Commons Model

1. ブロードバンドが普及した
2. ユビキタスが高速になった
マルチチャネル携帯の提案
3. コピー技術が容易化・高品質化した
4. コミュニティ共有感覚が強くなった
コピーでは満足できないカルチャーの提案

1億総クリエイター化のために

コンテンツ創成への新しい要求

(1) 誰もが簡単にできること

シナリオを書けば映画ができる
制作行程管理がマニュアル化されて簡単に実行可能

(2) 素材コンテンツの再利用が容易

簡単に使用可能
素材提供ビジネス確立
素人からプロまでの要求を満足

(3) 創成支援の実現

品質向上の組込(人工合成の自然化)
プロの知恵のエキスパートシステム化
プロの支援をビジネス化(レッスンプロ)
映像と音響の感性融合を実現

映像コンテンツを簡単に作る

Digital Movie Director

誰もがコンテンツを簡単にできるように ～ DMD: Digital Movie Director ～

CG映像(日記、動画BLOG、旅行記、企業プレゼン、動画WEB、
コマーシャル原案等)を誰でも簡単に作成できる“シナリオ映像変
換技術”を開発し、機能検証システムを構築する

- * 動画制作の作業時間は**上演時間の10倍以下**
- * 一般ユーザによる動画コミュニケーションのビジネスモデルを確立

気に入った作品になるまで繰り返す(シナリオの詳細化)



DMDの最新インターフェース

The screenshot displays the Digital Movie Director (DMD) software interface. The main window title is "Digital Movie Director - 第二位(その1).dmd". The interface includes a menu bar with "ファイル(F)", "編集(E)", "セットアップ(S)", and "ツール(T)".

Key components of the interface include:

- Left Panel:** A "タイムライン" (Timeline) area with a "カット" (Cut) menu open, showing options like "ページを挿入" (Insert page), "ページを削除" (Delete page), "カットを挿入" (Insert cut), "カットの削除" (Delete cut), "カットの切り取り" (Cut and paste), "カットのコピー" (Copy cut), and "カットの貼り付け" (Paste cut).
- Top Center:** Playback controls for "再生" (Play, F10) and "停止" (Stop, F11), along with "読み方辞書編集" (Edit reading method dictionary) and "シーン編集" (Edit scene).
- Right Panel:** A "BGM" (Background Music) menu open, listing various BGM tracks such as "BGM雪の風景" (BGM Snow Landscape), "BGMスイート" (BGM Sweet), "BGMワルツ" (BGM Waltz), and several "BGMゴージャス" (BGM Gogias) tracks. Below this are buttons for "音声編集" (Audio Edit), "カメラ" (Camera), "編集リセット" (Reset Edit), and "効果音" (SFX).
- Bottom Left:** A "Tvm1 Player" control panel with buttons for "Init" (Stopped), "Play" (Stopped), "Stop", "Shutdown", "Resize", and "Restart". It also shows "DMD Process数" (DMD Process Count) set to 1.
- Main Area:** A scene list with columns for scene number, character, location, and action.
 - Scene 2: 男子生徒, 女子生徒, 男性先生
 - Scene 3: 男子生徒, 女子生徒, 男性先生, 学校の中心, サッカーボール風パネル, アメリカの古い場末のバー, control用の宇宙船操縦椅子
 - Scene 4: 男子生徒, 君はいつもそうやって一人で空を見てるね。
 - Scene 5: 女子生徒, ...
 - Scene 6: 男子生徒, 悲しそうな顔, アメリカの古い, 見る, 普通
 - Scene 7: 男子生徒, ねえ、なんでいつもそうやって一人にいるの？
- Bottom Right:** A "右側面ツーショット" (Right Side Two-Shot) menu open, listing "SE校内放送(終)" (SE School Broadcast (End)), "SE校内放送(金琴)" (SE School Broadcast (Kane)), "SE校内放送(電子音)" (SE School Broadcast (Electronic)), "SE校内放送(始)" (SE School Broadcast (Start)), "SE終礼01", "SE終礼02", "SE泡の音01", and "SE泡の音02".
- Bottom Status Bar:** Shows the date and time "2006/01/25 10:48:24" and the message "Loading... couch#couch.obj" and "Finish Loading modeling data." It also includes a "音声波形編集" (Audio Waveform Edit) checkbox and a "新規ページ" (New Page) button.

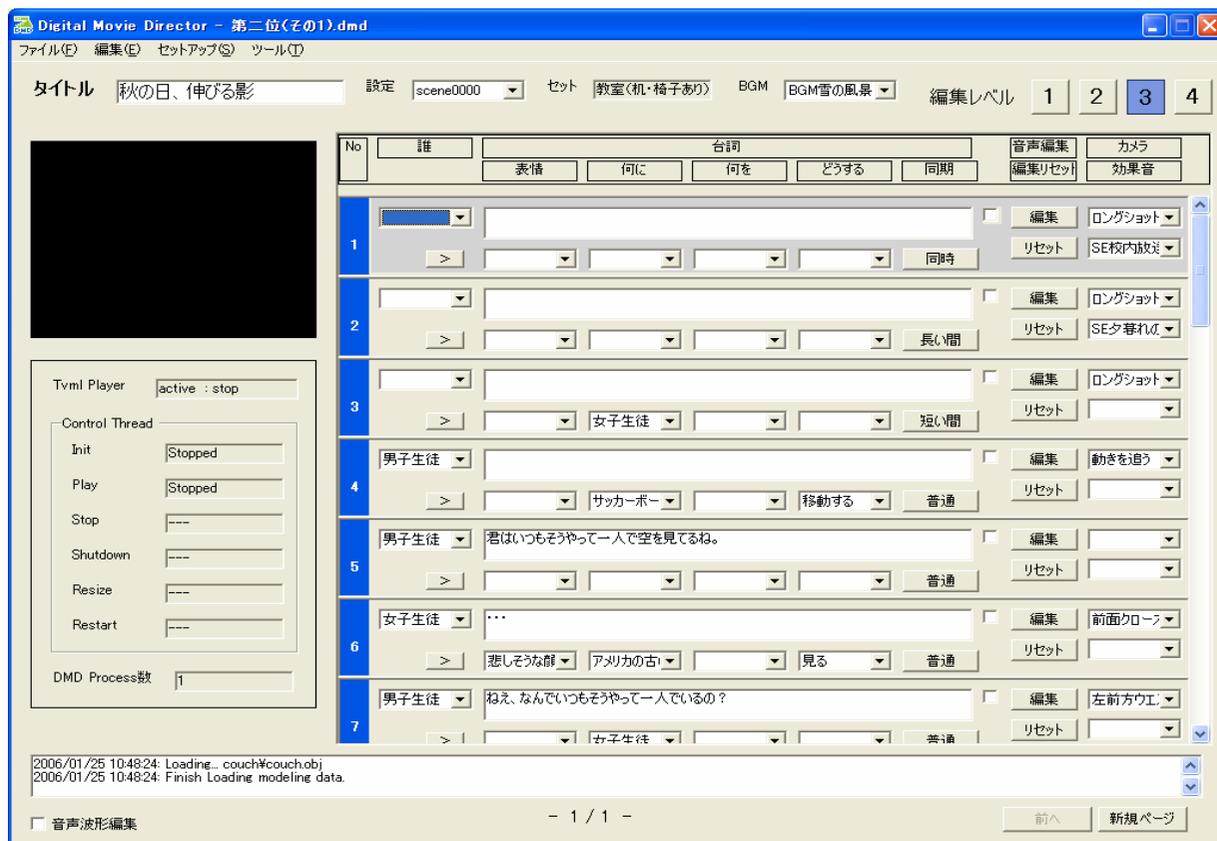
DMD デモ

誰が	表情	何をする	せりふ
男子生徒		校庭の中心に移動	「僕は皆に告白したいことがあります」
男子生徒			「それは2年B組良子さんのことです」
女子生徒	驚く		
男子生徒			「2か月前良子さんは僕を助けてくれたのです」
男子生徒			「それは何とテストの時間でした」
女子生徒	悲しい		
男子生徒			「僕は問題がわからずそして山がはずれ愕然としました」
男子生徒			「そんな時良子さんはこっそり僕に答えを教えてくださいました」
女子生徒	怒る	否定	
男子生徒			「中間テストの大事なテストです しかも先生に内緒で」
女子生徒	怒る	否定	
男子生徒	笑う		「良子さんあの親切は決して忘れません」
男子生徒		両手を広げる	「告白します」
男子生徒	笑う	お辞儀	「僕と付き合ってください」
女子生徒	怒る	ストップ	「ごめんなさい」
女子生徒		お辞儀	「私、おしゃべりは嫌いだから」
男子生徒	悲しい	うなだれる	

DMDによるCGアニメーション制作の評価

実験

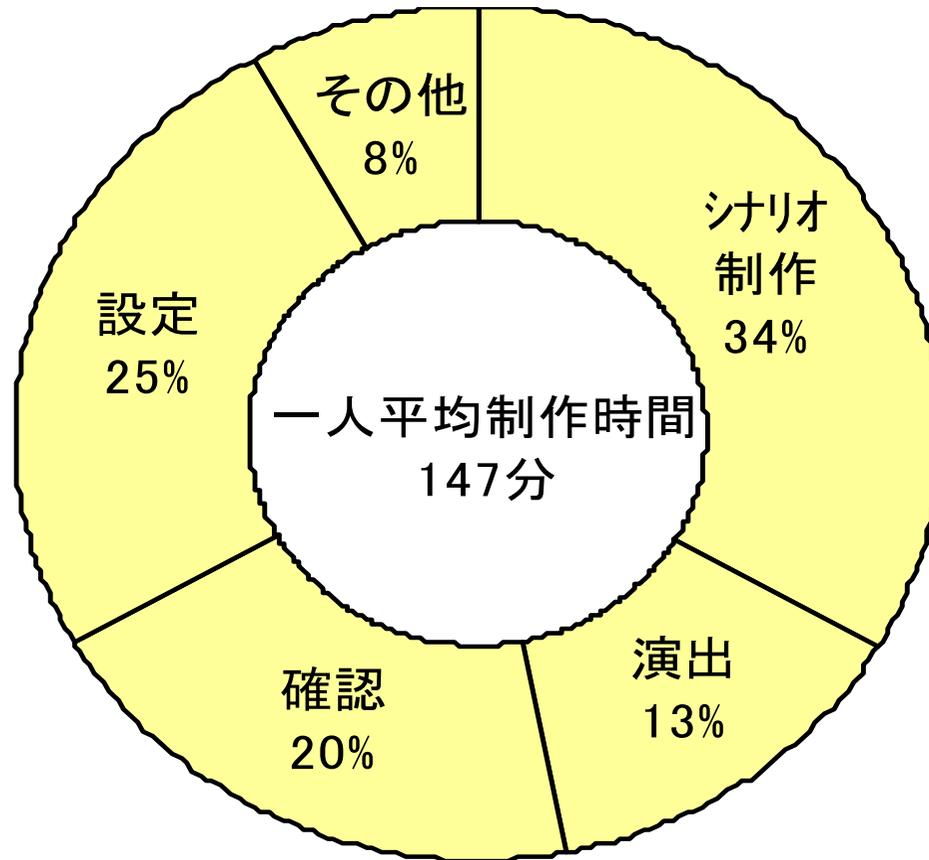
- 制作者: 高校生11名 + 先生1名
- 日時: 2005年11月27日 14:00~17:00



収集・解析ログ

シナリオ制作	設定時間
誰	読み方辞書
表情	オプション
何を	リソース設
どうする	シーン設定
タイトル編集	マクロ編集
	タイトル設定
	登場人物紹
	制作者設定
演出制作時	その他
何に	シーン挿入
同期	シーン削除
カメラ	カット挿入
効果音	カット削除
BGM	新規作成
	開く
確認時間	保存
再生	
プレビュー	

制作時間の内訳



作品時間平均121秒
単位時間あたりの制作時間平均73秒

**著作権保護のためには
個人認証と追跡性の確保が重要**

情報の信頼性保障への要求条件

(1) コンテンツ独自性の確保

コンテンツID付け

コンテンツIDの不変性確保

(2) 視聴者認証の確保

個人認証の確保

本人視聴の保証、本人以外の視聴の禁止

(3) コンテンツトレーサビリティの確保

トレース可能なシステム構築

素材コンテンツの流出しないシステム構築

追跡性の確保

cIDf : Content ID Forum

CoFIP : Content Finger Printing

コンテンツIDの概要

コンテンツIDの枠組み

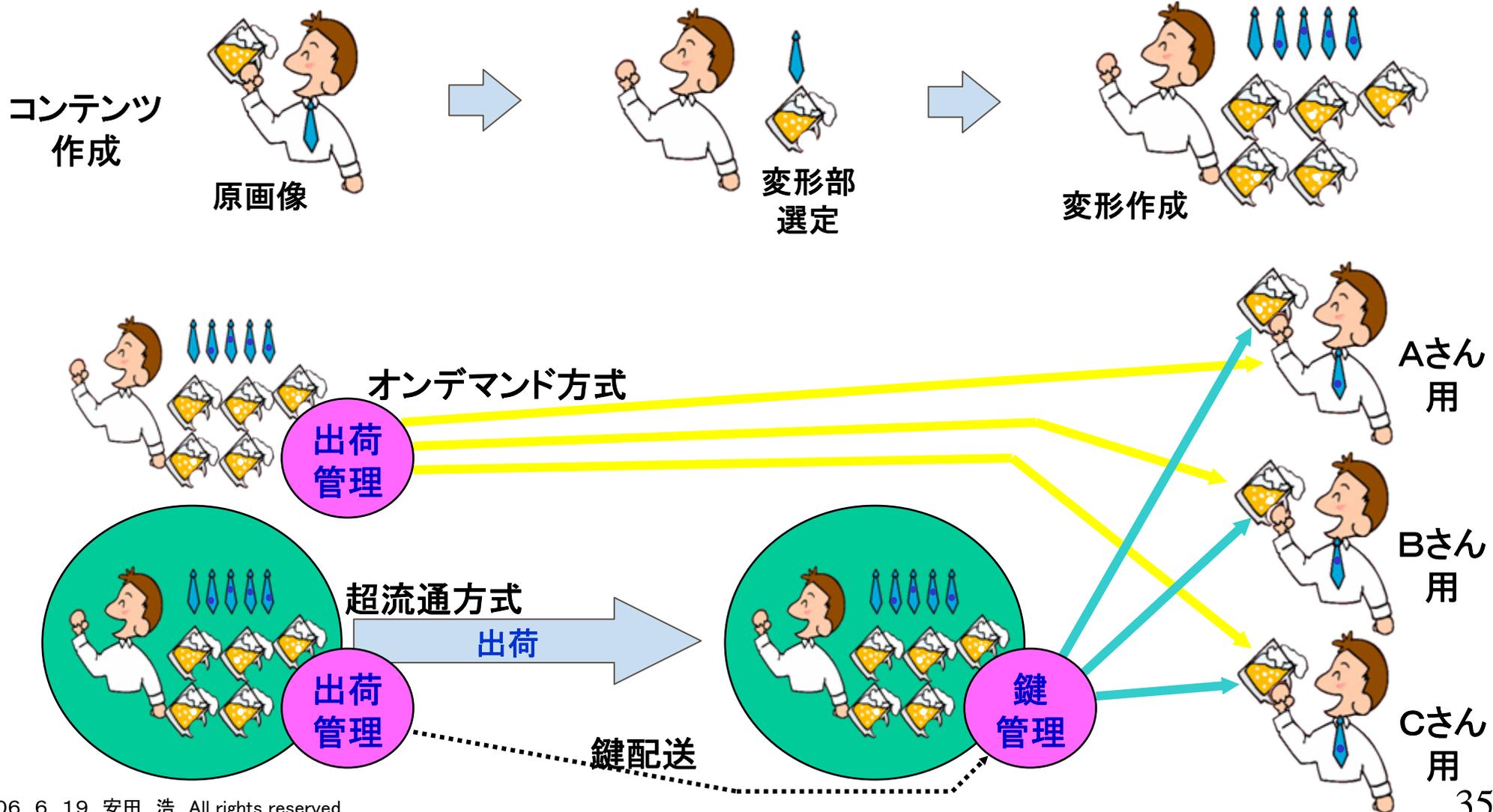
- コンテンツに付与されたユニークな識別子
- コンテンツとその流通に関する属性を記述したメタデータセット
権利処理, 売買, 課金等, 流通の各局面で参照される



コンテンツ登録番号 (=ユニーク識別番号)	ユニーク識別子(ID)
著作物属性 作者, タイトル キーワード	コンテンツに関する メタデータ群 (制作/デジタル化時に設定)
著作権属性 権利者, 権利内容, 等	
ライセンス・流通属性 利用許諾条件 流通履歴 ロイヤリティ分配情報	流通に関する メタデータ群 (出版/公開時に設定)
システム制御属性 デジタル署名 電子透かし情報	セキュリティ等の用途

個性化コンテンツ配布の方法

Content Finger Printing Scheme



HPやプリンタ: CoFIP

公開・発行証明として保管しておくもの

原版のコンテンツ

いつ、どの部品を、どうしたかの記録を残しておく



&

20:15	Text1 25文字改行	写真1 縦75 横35	写真2 縦72 横38
20:30	Text1 22文字改行	写真1 縦72 横38	写真2 縦76 横33
20:45	Text1 26文字改行	写真1 縦76 横33	写真2 縦74 横35
21:00	Text1 20文字改行	写真1 縦74 横35	写真2 縦72 横38
21:15	Text1 23文字改行	写真1 縦77 横36	写真2 縦75 横35

全ての变化ページを残さずとも、原本と变化パラメータを残せばよい

ま と め

デジタルエンターテインメントの将来

(1) 大劇場では3D臨場感

メガネなし半球3D

3D画像に完全に整合した立体音響

(2) コミュニティエンタテインメントコモンズ

インタラクティブ共感型

2K・{4:4:4}レベルの美しい映像を普及

(3) 1億総クリエイタ化

2007年シンドロームの解決

幼児からの教育でデジタルエンターテインメント裾野拡大

国・地域の知財力を強化するには 情報の価値化・知識化・映像を用いた発信が鍵

国内での情報の集積化と迅速なアクセスが必要

グローバルに最新の情報への迅速なアクセスが必要

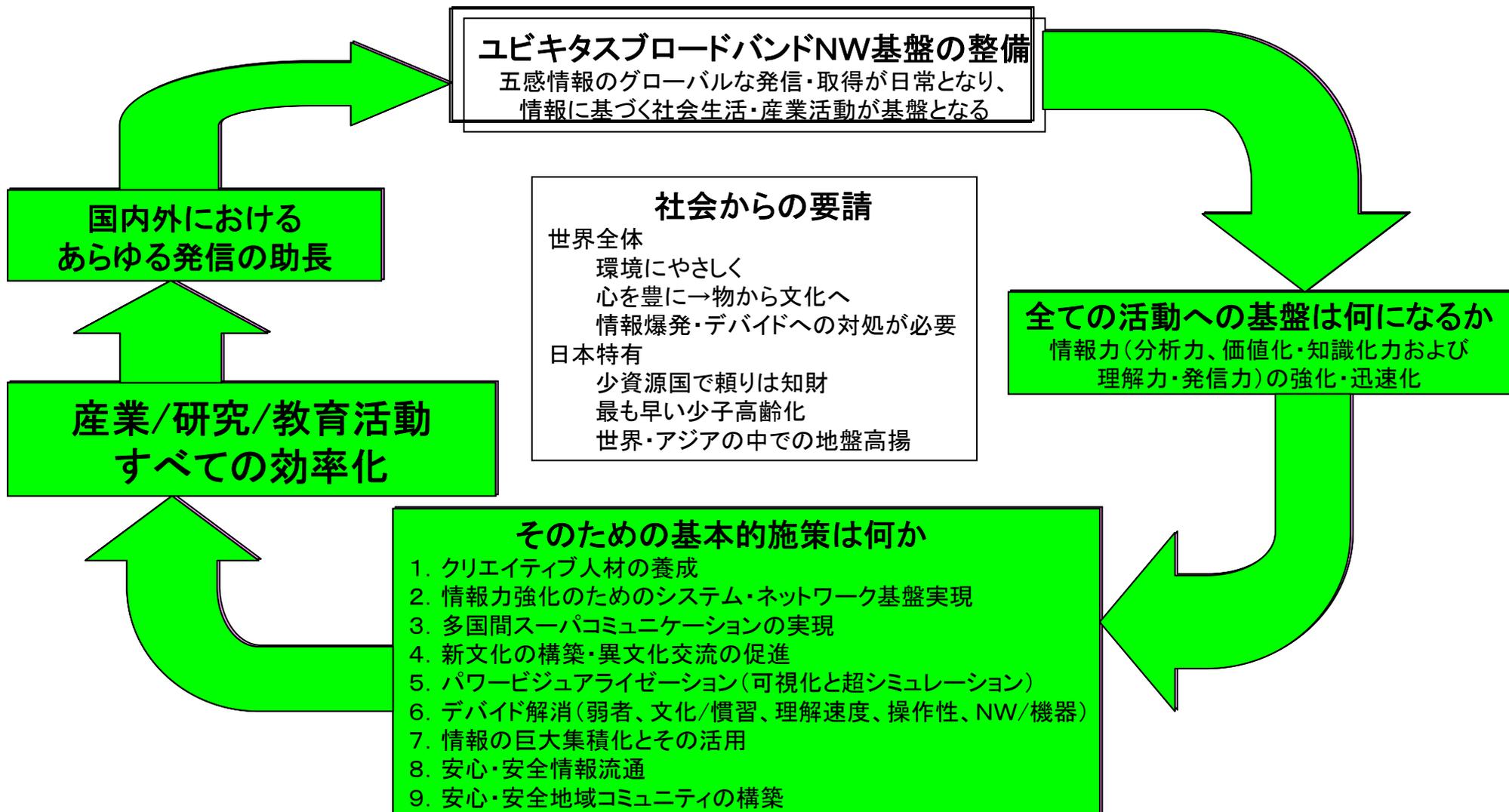
情報の日本文化に整合した効率的理解促進が必要

グローバルな理解を得るための情報発信が必要

知識化・理解促進のためにすべてのデバインド解消が必要

上記を支えるためのNWインフラ・BCI技術が必要

情報主体による上昇螺旋の形成



安田・青木研主要活動とURL

コンテンツ創成・ビジネス化活動

シナリオを即映画化する技術によりやく目処が立ち、これを活用して、クリエイターに早くなれるような教育形態、映画コンテンツが簡単に誰でも出来るシステムの構築を目指しています。教育としてはすでに海外で講師を派遣し、高校生以下の若手を対象に実践教育を始めました。

静聴有り難う

<http://www.movie.school.org>

安心・安全ネットワーク社会を作るための活動

安心個人空間 (SPC: Secure Private Cosmos) 構築技術の普及に向けてコンソーシアム活動を行っております。安全かつ簡単な高齢者にも使い易い本人認証技術を目指しています。

ごさいました

<http://www.spc-c.com/>

最新情報セキュリティ技術の普及啓発のための活動

ガバナンス、事業継続計画策定など、セキュリティ関連も内部統制を軸とする新しい局面に急速に動きつつあります。国際競争も激しいおりから、急速かつ広範な啓発活動が必要と、「東京大学CCR情報セキュリティコミュニティ」活動を18年度より開始いたします。最新のセキュリティ動向・技術をビジュアルにお届けすることが目的です。

<http://www.sp.ccr.u-tokyo.ac.jp>