

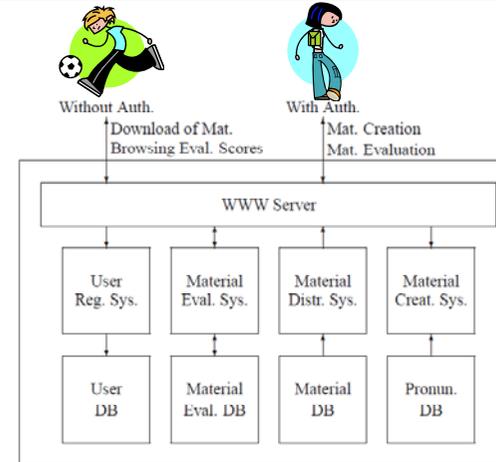
# ユビキタス学習システムの設計と開発

## 研究目的

- いつでもどこでも学習可能
  - 外国語の語彙学習を対象
  - 場所や時間を選ばずに自由に学習
  - 使いやすい真のユビキタス学習システム
- 学習者の教育参加 (SIGMA)
  - 指導者の介入をできるだけ排除
  - 自律協調学習が可能な環境の構築
  - 不正利用の検出と排除

## 研究手法

- 情報携帯端末
  - 大容量かつ大画面の携帯端末 (iPod等) を利用
- 簡単な動画教材による学習
  - 約5秒の字幕付動画教材
  - 教材作成支援システム (PSI) の提供
- 多言語化
  - 任意の言語に対応可能なシステム



自律協調学習環境 SIGMA (Special-Interested-Group Material Accumulator)

## 研究計画

- 自律協調学習の可能性・利便性向上
  - 発音自動生成による多言語化への対応
  - 携帯端末からのメール投稿による教材作成
- 学習環境の安定運用に関する研究
  - 教材の著作権保護
  - 悪意のあるユーザの検出と排除
  - 実証実験



## 教材作成支援システムの機能強化

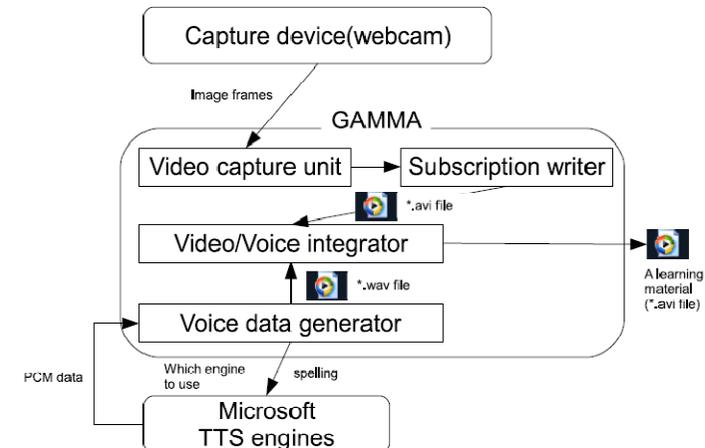
### 教材作成支援

- TTS (Text-To-Speech) エンジン
  - 発音データベース不要で任意の語に対応可能
- 動画撮影支援
  - 録画時間, 解像度, コントラスト等の設定可能

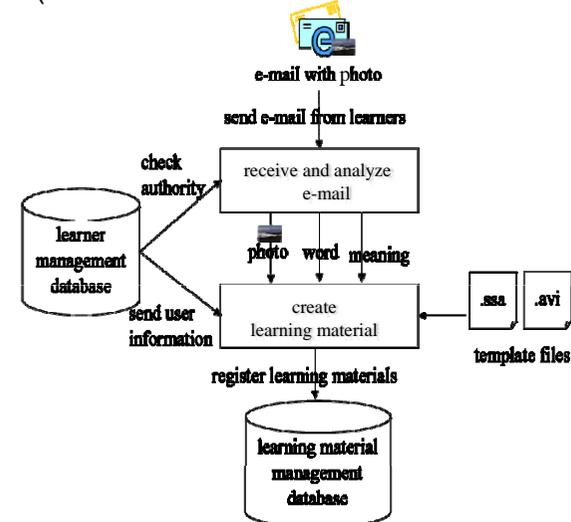
質問	PSI (従来システム)			GAMMA (新システム)				
	Abs. Yes	Yes	No	Abs. No	Abs. Yes	Yes	No	Abs. No
教材作成は簡単だ	0	1	18	3	0	2	4	0
教材作成は楽しい	0	20	2	0	2	4	0	0
教材で学習したい	-	18	4	-	-	5	0	-

### メール投稿

- 以下の形式でメール投稿可能
  - From: 登録済みのメールアドレス
  - To: 公開されている投稿用メールアドレス
  - Subject: 特定のキーワード
  - 本体: 綴り, 意味などをパラメータとして指定
  - 添付ファイル: 静止画を添付
- 動画による投稿にも対応予定



GAMMA (Generic Assistance for Movie Material Authors)



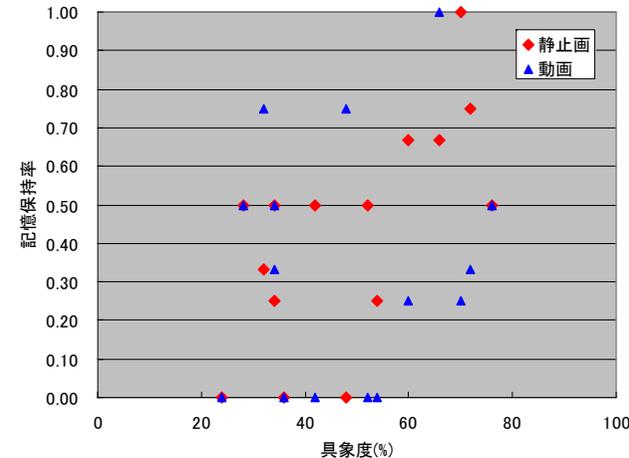
メール投稿による教材作成過程



## 教材作成支援と作成教材の保護

### 抽象語彙

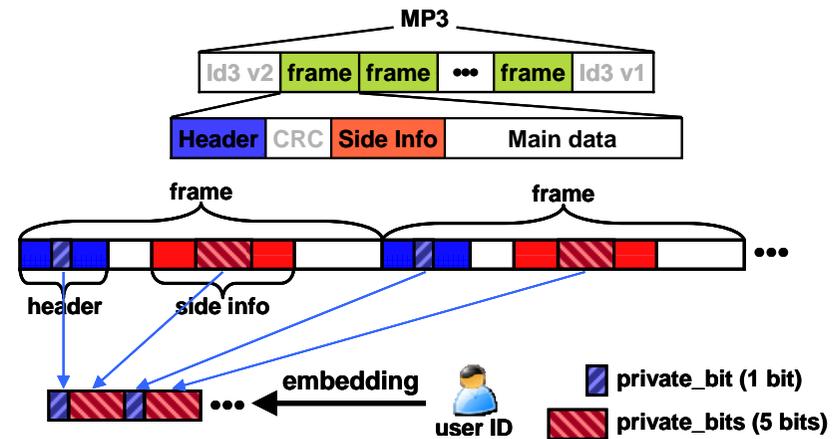
- 抽象語ほど教材作成困難
  - 語の抽象度を推定する簡易測定法を開発
  - 実験により抽象語に対する教材作成困難さを証明
- 具象語は静止画教材でも教育効果
  - 具象語に対しては、静止画教材と動画教材の記憶保持率の間に有意差なし
  - 具象語には静止画を利用すれば十分
- 抽象語に対する教材作成支援が必要



語の具象度と教材による記憶保持率

### 著作権保護

- 教材の発音データ(MP3)に著作権情報を埋込み
  - 各frameのheaderとside infoを利用
  - 中国剰余定理で著者情報を分割
  - 非可視性と頑健性の向上
- 教材登録時に著作権情報の有無をチェック
  - 違法コピーを防いで教材作成者の意欲向上
  - 意欲向上により教材の質改善を期待可能



発音データへの著作権情報の埋込み



## 研究成果と今後の展開

## 研究成果

- 教材作成支援
  - 音声自動生成, 自動収録等による支援を提供
- メール投稿
  - メール投稿による教材作成を可能に
- 抽象語彙
  - 具象語には静止画教材でも効果があることを証明
- 著作権保護
  - 音声データを利用する著作権保護手法を提案



## 今後の展開

- 多文化・多言語環境における有用性検証
  - 異なる文化, 異なる言語
  - 同一画像の有用性検証
- 多言語化の有用性検証
  - 発音データの自動生成の有用性検証
- 実証実験
  - 小金井キャンパスで学生参加型公開実験
  - 津田塾大学, 東京成徳大学との共同実験

