



Ubiquitous
Learning
Architecture For The
Next Generation

ユビキタス環境下における 高等教育機関向け コース管理システム

ULAN: Ubiquitous Learning Architecture
for the Next Generation

名古屋大学 間瀬健二

名古屋大学 情報連携基盤センター(間瀬, 梶田)
京都大学 学術情報メディアセンター(美濃, 角所)
大阪大学 サイバーメディアセンター(竹村, 中澤)
(株)CSKシステムズ(浦)

※所属は当時のもの

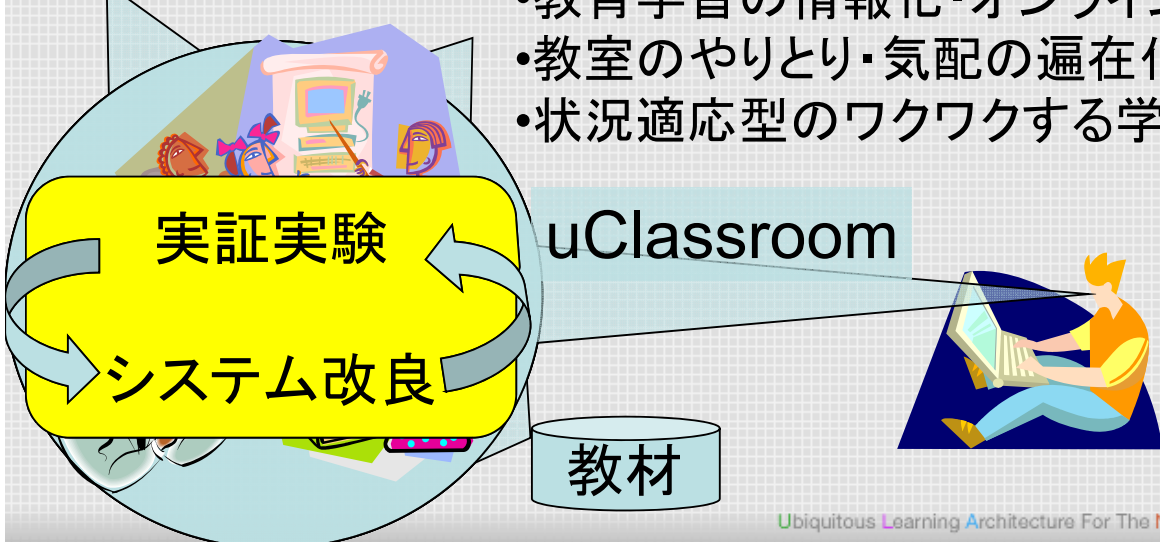
1



目標

ユビキタス教育学習の実現 <u-Teaching & u-Learning>

- 教育学習の情報化・オンライン化
- 教室のやりとり・気配の遍在化
- 状況適応型のワクワクする学習

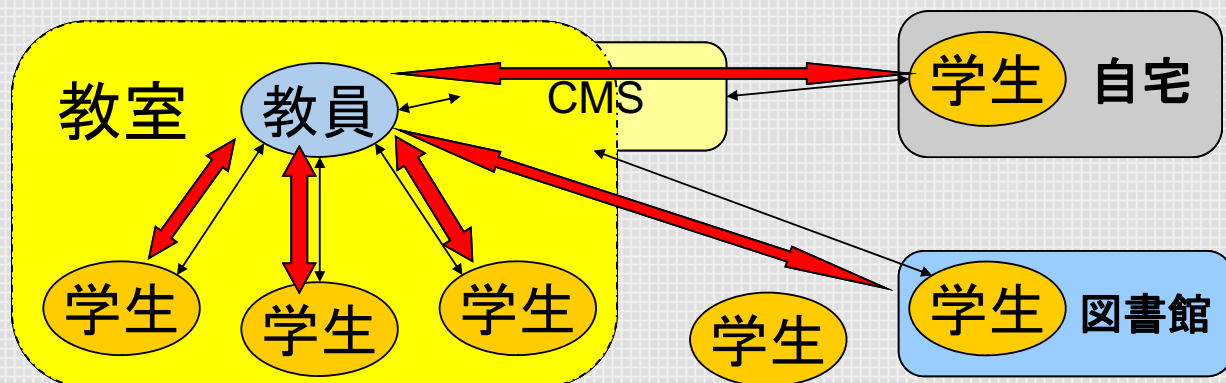


2

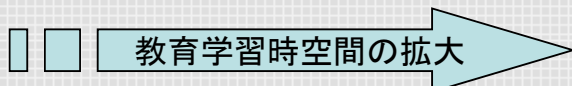


教育学習のユビキタス化

教育学習: 教室での教員と学生の
インタラクション(相互作用)が基本



uClassroom

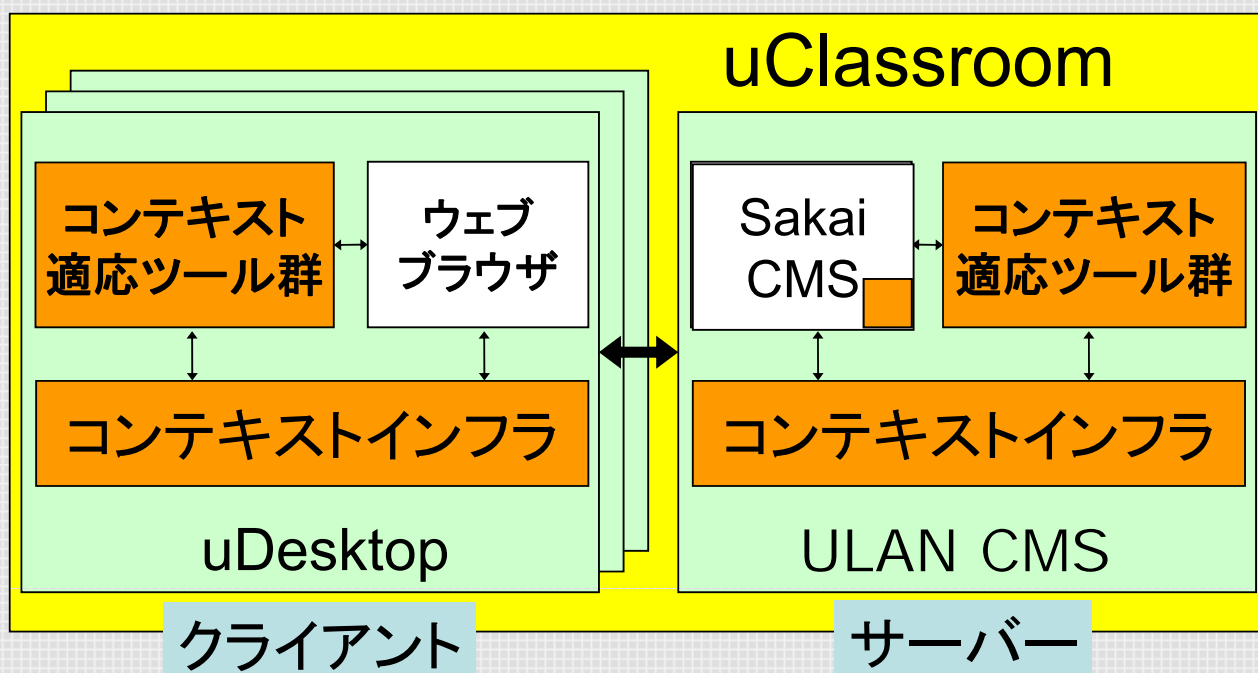


CMS: コース管理システム

Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation 3



ユビキタス教育環境基盤 uClassroom の実現



Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation 4

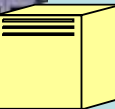


ULANプロジェクト3本柱

uDesktop



uClassroom



ASP

ULAN CMS



英語教材



語学教育
実証実験(4, 5年目)

応用ソフトの開発

教育・学習基盤ソフト
uClassroomの開発

基盤
技術

- コンテキストの獲得・統合・解析処理技術
- コンテキスト適応型の教材配信技術
- 3次元データを用いたインタラクティブ教材



利用者コンテキストの多様化



インタラクション
コンテキスト



時空間
コンテキスト



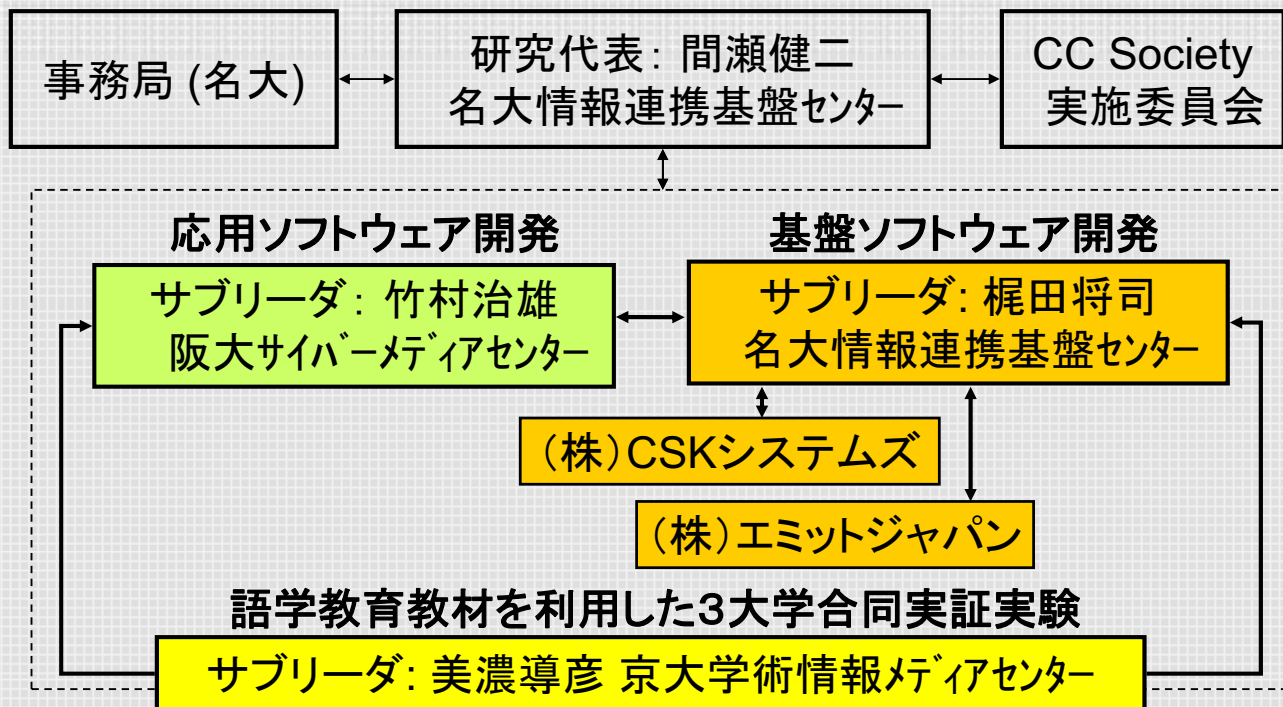
端末
コンテキスト

ネットワーク
コンテキスト





ULANプロジェクト体制



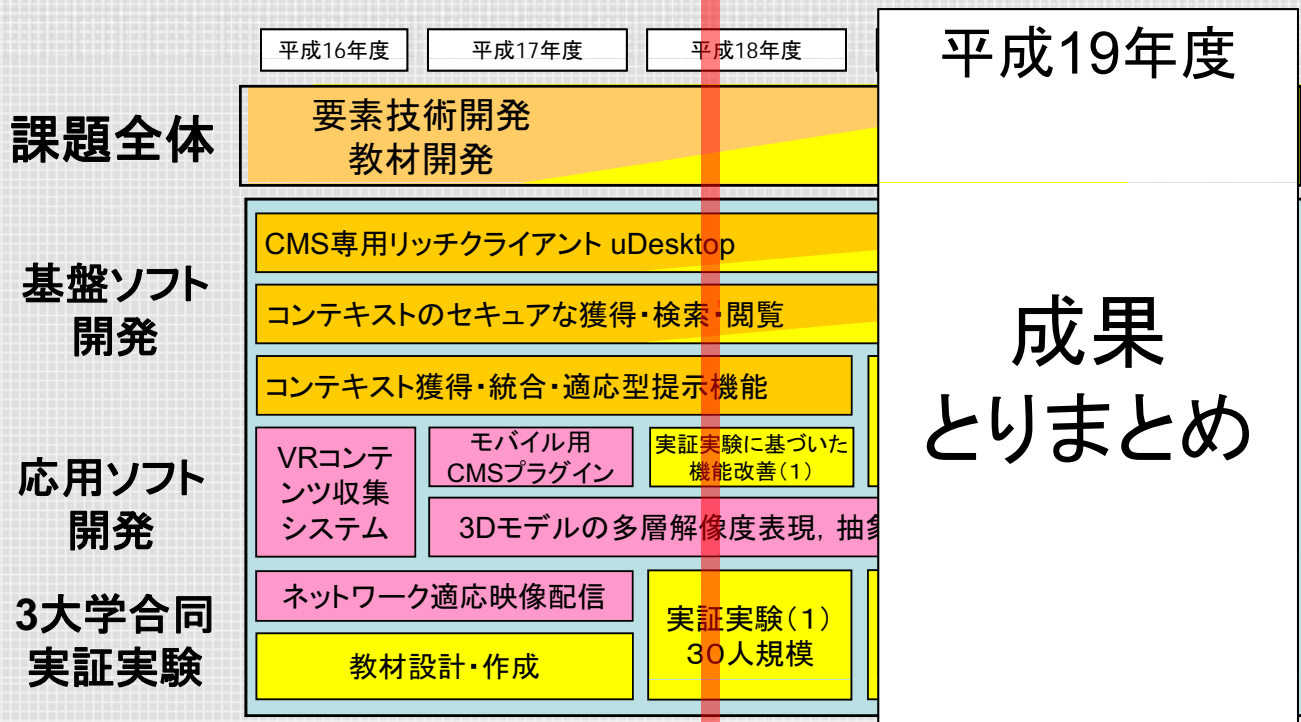
研究開発の達成状況

主なトピック

- ・uClassroomコンセプト提示とuDesktop試作
- ・Sakai国際化とASPサービス開始
- ・コンテキストインフラ: 認証機構CAS²の実用化
- ・英語教材・学習シナリオの検討
- ・3次元形状データの多重解像度表現技術
- ・映像の適応型配信技術
- ・ポッドキャストの活用



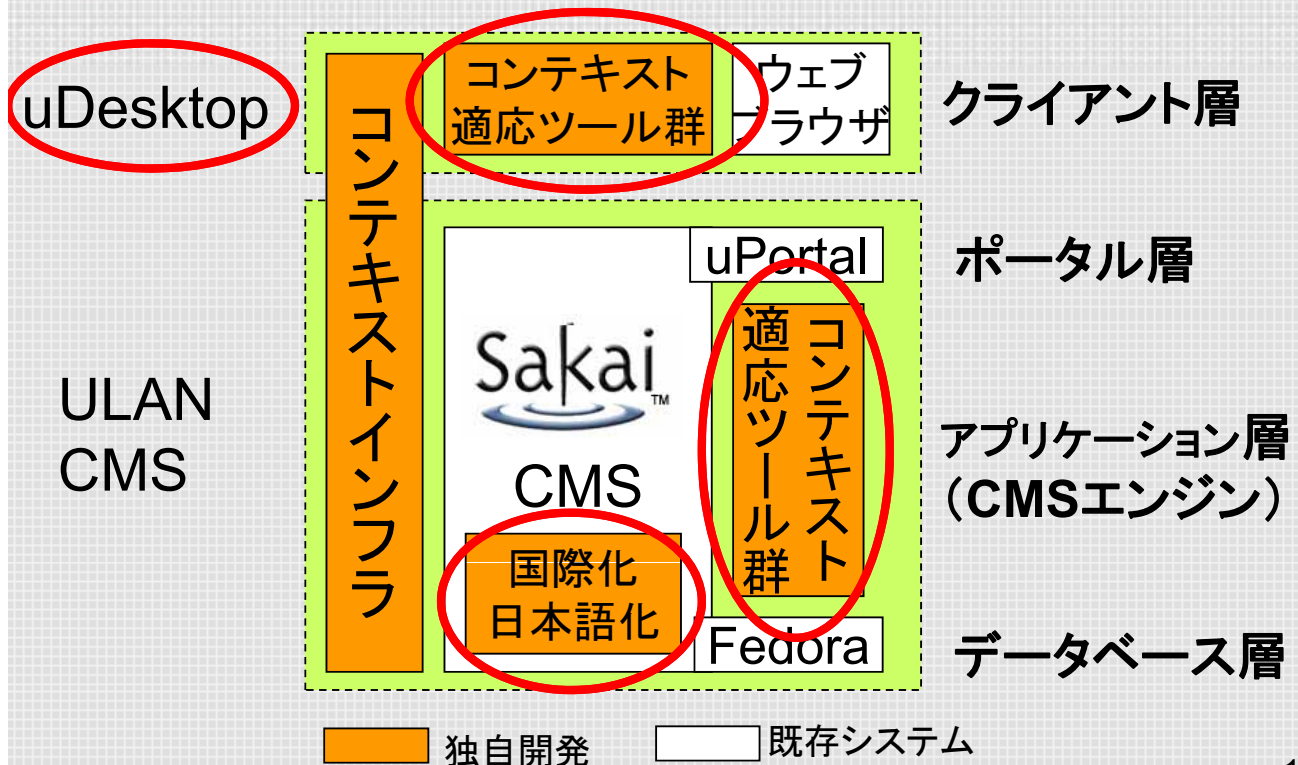
ULAN研究開発スケジュール(概略)



※ 平成16年7月31日に開始となったため、初年度は8ヶ月間



基盤ソフトウェアアーキテクチャ



マウス・キーボード
フォーカス
(uDesktop内のみ)

uDesktop

制限付き
Web ブラウザ



iPod 連携
(再生回数フィードバック)

パースペクティブ
切替

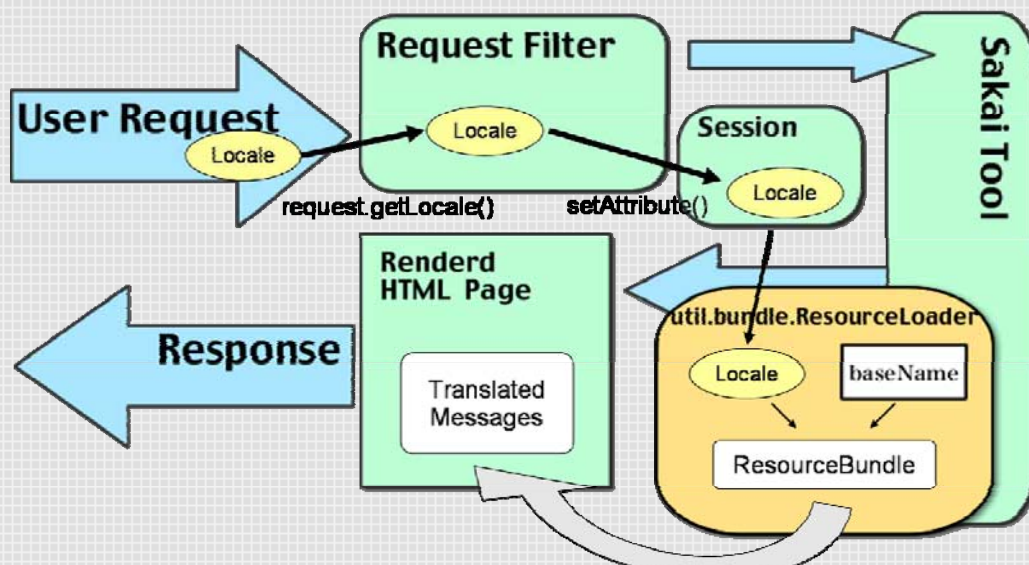
Eclipseリッチクライアントをベースに開発

eclipse

11

Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation

Sakaiの国際化(日本語化)貢献



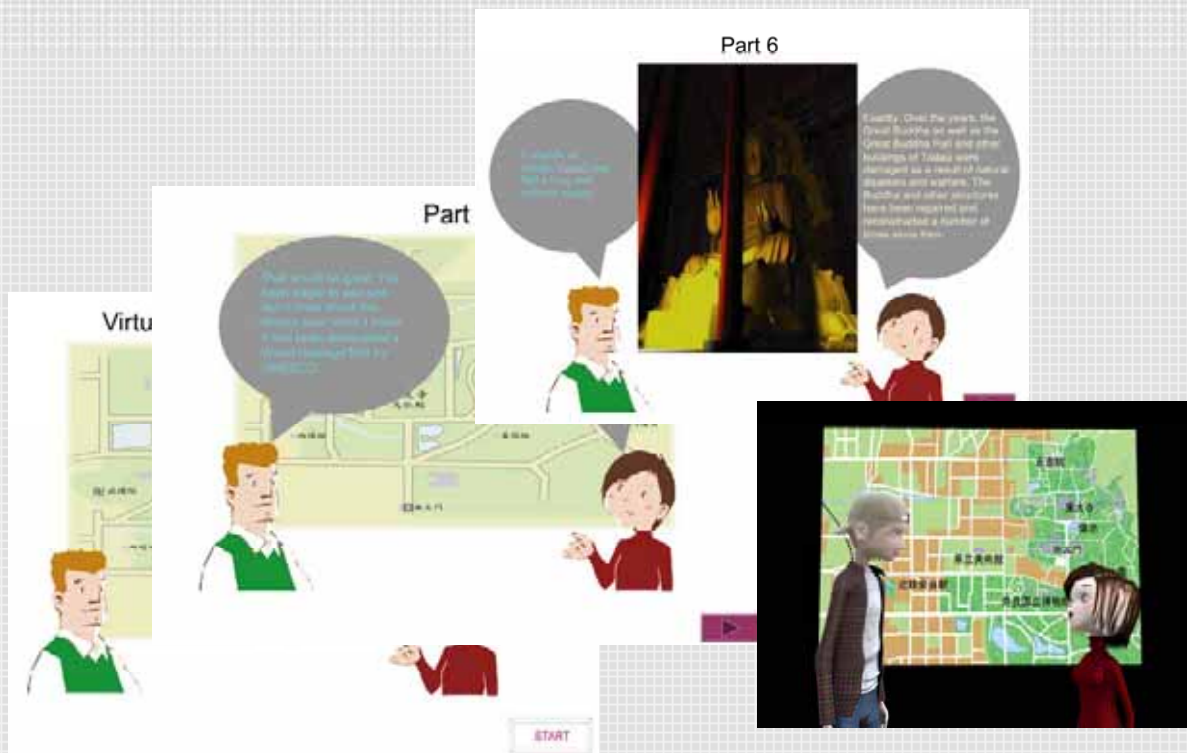
Sakaiへロケールベースの動的言語選択方法の実装を寄与

12

Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation



語学教育用教材シナリオ —奈良東大寺大仏編—



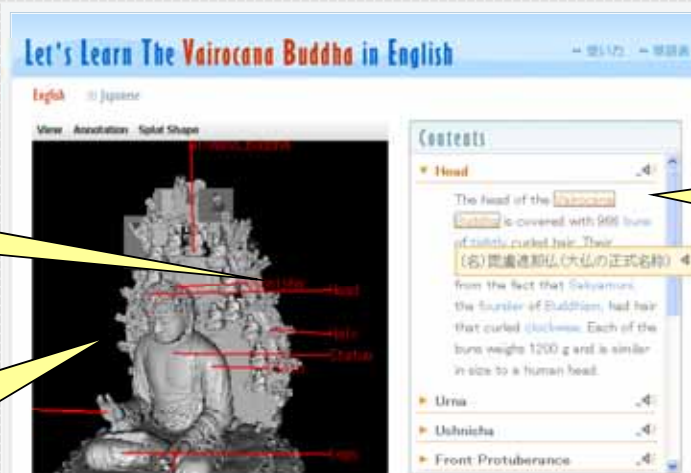
13

Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation



3次元静的モデルの 多重解像度表現法と教材への利用

- 大容量3次元データのモバイル教材としての利用
- 階層化→即時伝送・表示と, 詳細データ提示を達成
- Javaによる実装→HTMLコンテンツとして利用可



注釈

用語
解説

3次元
ビューワ

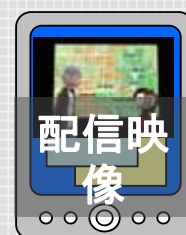
14

Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation



適応型映像圧縮・配信技術

時空間解像度・部分連続性を考慮した教材映像配信



| | | | | | |
|----------|---|-------|------|---|-----------|
| | | 教材場面 | | | |
| | | 無 | 有 | | |
| 説明 場面 | 無 | 発話のみ | 提示のみ | 低 | 時間 解像度 |
| | 有 | ジェスチャ | 指示動作 | 高 | |
| | | 低 | 高 | | |
| | | 空間解像度 | | | |



経済活性化と成果普及

- 国内コンソーシアム形成
 - 情報処理学会CMS研究グループ
 - 日本人 Sakai コミュニティ Ja Sakai
 - ASPサービス提供
 - 開発システムの早期展開、フィードバック
 - システム・ソフト開発運用体制
 - (株)エミットJ参画
- Sakaiパートナープログラムへ参画
 - 国際コンソーシアムへの日本発技術発信
 - 国際化(日本語化)貢献
- CAS²(認証システム)実用化とNII CSI事業への提供





学術的成果とメディア発信

- 論文誌 27件(10)
- 国際会議 46件(18)
- 査読付き国内会議 9件(9)
- 全国大会 41件(29)
- 研究会 38件(25)
- 学会誌 3件(3)
- シンポジウム 18件(3)
- 招待講演 8件(4)
- 情報処理学会
CMS研究グループ発足
- Sakaiデモ、国際貢献
- ULANウェブサイト
- 新聞報道 1件(1)
- 研究会 11回(6)
- 講演会 1回(1)
- ワークショップ 3回(1)

※()内は中間評価時の数

17

Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation



人材育成の状況

- **CMS/オープンソース高度技術者の育成**
 - 助教・ポスドク 8名、研究員 4名を雇用
 - D学生 2名、M学生 10名の参画
 - 企業: CSK技術者 2名参画、エミットJ技術者 2名参画
- **国際舞台での活躍**
 - Sakaiへの貢献とデモ、国際会議での発表(47件)
- **人材の輩出**
 - 国内オープンシステム開発企業へ就職(研究員)
 - シンガポールInst. Infocomm Res.へ就職(ポスドク)
 - 韓国・台湾情報関連企業へ就職(研究員)
- **教材作成者の育成**
 - CG、Webデザイナー 2名、教材デザイナー 4名 参画
- **ASPサービスを通じた利用者拡大**
 - 32コース、53名教員、1154名学生の利用(のべ)

18

Ubiquitous Learning Architecture For The Next Generation



我が国におけるニーズ

- NIME の調査
 - e-Learning導入半ば→自主開発システム多
 - 英語教育利用大→本教材は利用価値大
- 大学経営上、大学情報化は必至
 - 経営判断、JABEE、中間評価
 - 企業に依存しないオープンCMSへの期待大
- ユビキタス化の動き
 - ポッドキャストによる講義配信
- 米国のCMS事情から学ぶ



成果物と今後の展開

- 公開成果物
 - コンテキスト適応型コース管理システムサーバソフトウェア (ULAN CMS)
 - CMS専用クライアントソフトウェア (uDesktop)
 - WebCT 用コンテキスト適応型ツールプラグインソフトウェア
 - 英語語学教材 (uClassroom 機能デモ用, uClassroom 利活用促進用)
 - モバイル用三次元教材閲覧機能モジュールソフトウェア
- 「学術的研究」と「プラットフォーム構築のための技術基盤づくり」の2つの方向で展開