



# Windows Mobile用モバイルメディアプレイヤー Skim@ (スキマ) Mobile の研究開発

～ Embedded OS デバイスの活用による研究開発 ～

国立大学法人電気通信大学  
笠井研究室



Kasai Lab. All Rights Reserved





## 講演内容

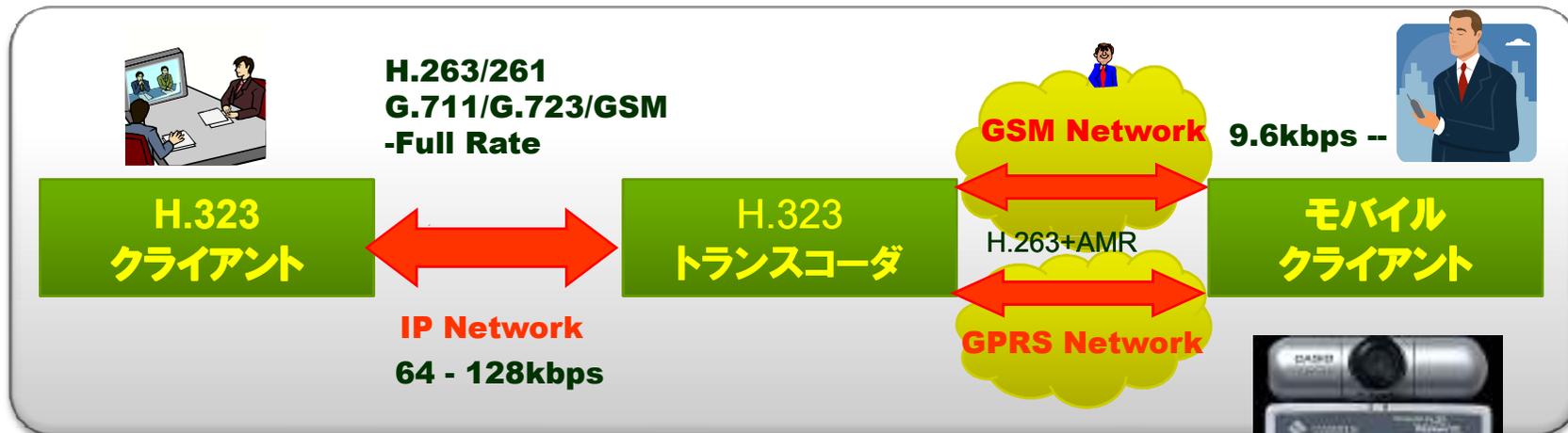
### Embedded OS 搭載デバイスを利用した、 上位レイヤ技術の研究開発についてのご紹介

1. MS Embedded OSデバイスを活用した、これまでの研究開発の紹介
2. Skim@ モバイルの研究開発の紹介
3. Ongoing プロジェクトの紹介
4. 今後のエンベディッドフォーラムに向けて

MS Embedded OS デバイスを  
活用した  
これまでの研究開発の紹介

# MS Embedded OSデバイスを活用した研究開発（1）

- 2000年～2002年
- IPテレビ会議通信システムへのモバイルアクセス方式とそのシステム@BT



## ■ CASSIOPEIA<sup>(R)</sup> E-500

- CPU: VR4121 (131MHz)
- OS: Microsoft<sup>(R)</sup> Windows<sup>(R)</sup> CE for the Palm-size PC1.2
- ROM: 32MB/ RAM: 32MB





## 以下，削除スライド

- MS Embedded OSデバイスを活用した研究開発（2）
- MS Embedded OSデバイスを活用した研究開発（3）
- MS Embedded OSデバイスを活用した研究開発（4）



# Skim@ Mobile スキマモバイル

スキマ Sukima 時間にざっと視聴 Skim する  
“斜め読み視聴スタイル”の実現

## Skim@ Mobile Player スキマモバイルプレイヤー

高効率コンテンツアクセスを実現するモバイルメディアプレイヤー



# Skim@ (スキマ) モバイルビデオシステム

スキマ (sukima) 時間を利用したビデオコンテンツの斜め読み (skim) スタイルの実現

**Skim@**  
MOBILE VIDEO REAL EXPERIENCE



【メリット】

残りのシーンはネットワークを通じて取り寄せることで……

- コンテンツの所在を意識することなく、**全て観れる!**

【メリット】

複数のビデオシーンを視聴前や視聴中に取り寄せることで……

- 好きなシーンへ**ジャンプ**や、観たくないシーンの**スキップ**が簡単!
- スキップ先で待たずに**再生**できる!
- **オフラインでも視聴可能に!**

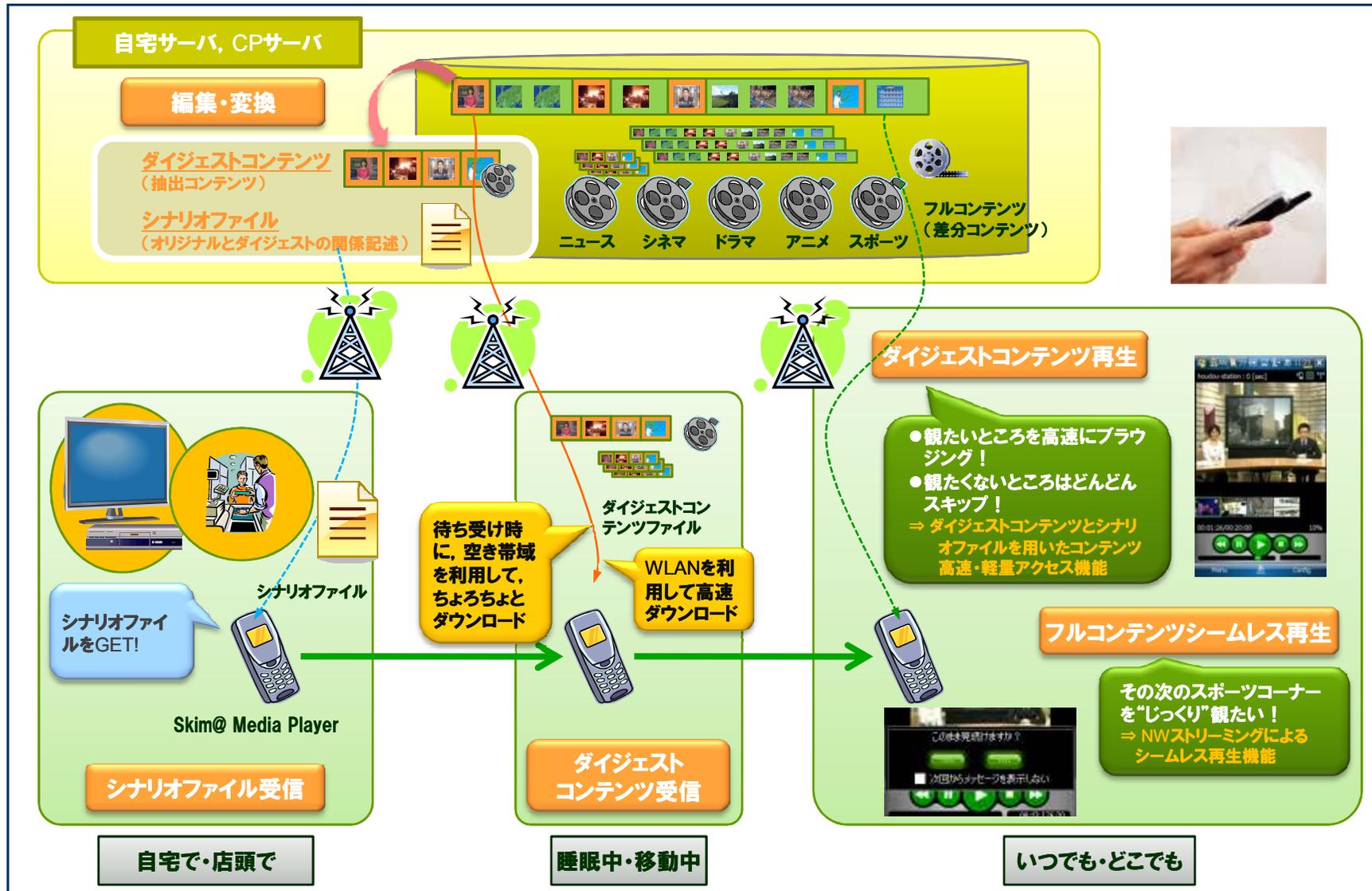
残りのシーンは、ネットワークを通じて取得

シーンを結合することで、シームレスに再生

移動中



# 視聴シナリオ



# 基本動作例



# デモンストレーションビデオ



- Special Thanks for Demo Video

**81tech.tv** ( <http://www.81tech.tv> )





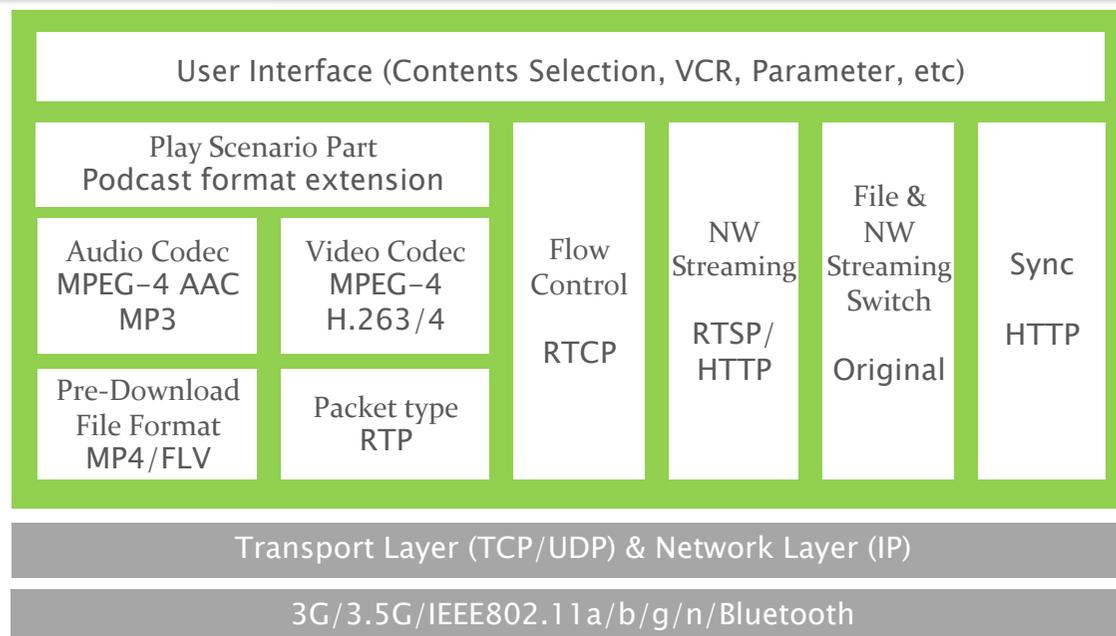
## コア要素技術

- プレキャッシュ・ダウンロードファイルデータと、ネットワークストリーミングパケットデータとの、パケット単位でのタイムスタンプ管理とシームレス結合方式
- ストリーミング開始時刻制御によるバッファ容量抑制方式
- ダイナミックプレキャッシングとレート制御方式
- 実装技術

# プロトコルスタック

ネットワークプロトコル, メディアコーデック, ユーザインタフェース, 描画・再生エンジンまで **フル実装** \*

- ⇒ コアモジュールは, OS依存のメディアライブラリを使用しないため, OS非依存性
- ⇒ カスタマイズやマッシュアップに柔軟に対応



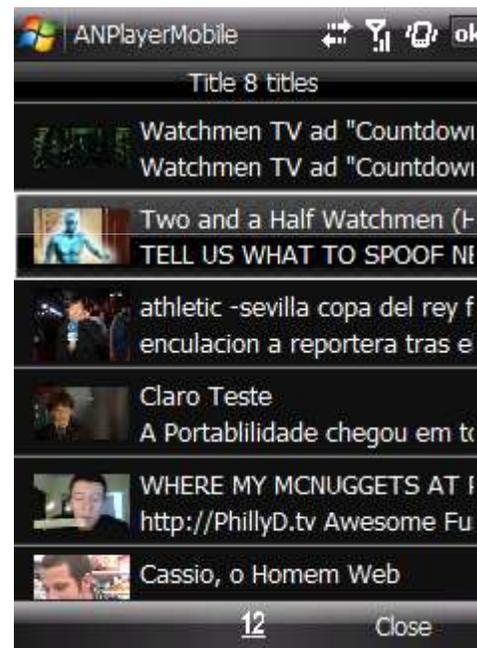
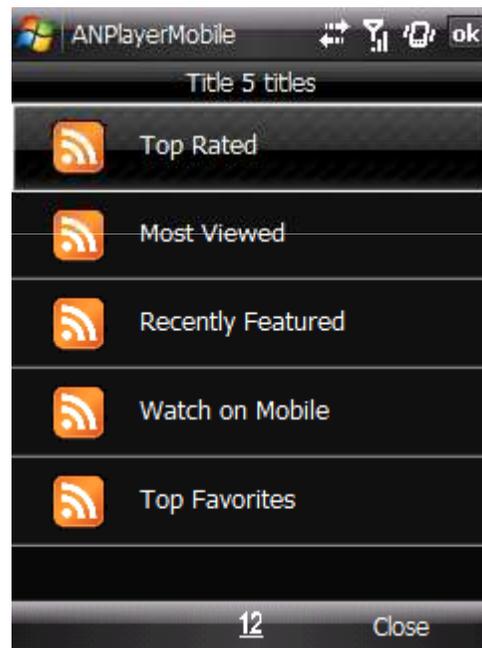
\* オープンソースソフトウェアも活用しています。

# 準拠フォーマット仕様, 対応端末/OS

項目	内容
コンテナフォーマット	MP4, 3GPP, 3GPP2, FLV
画像サイズ	160x120, 176x144(QCIF), 320x240(QVGA), 352x288(CIF), 640x480(VGA)
ビデオCodec	H.261, H.263, H.263+, MPEG-4 SP, H.264/AVC
オーディオCodec	MPEG-2/4 AAC, MP3, GSM-AMR(予定)
制御プロトコル	RTSP(RFC2326), HTTP
伝送プロトコル	RTP(RFC1889/3550), RTP Payload Format(RFC3016, RFC3638, RFC3640, RFC4629), RTCP(RFC1889/3550)
項目	内容
動作確認端末	NTT DoCoMo: HT1100 WILLCOM: Advanced W-ZERO3 [es], W-ZERO3 [es] E Mobile: S11HT (EMONSTER), S12HT (EMONSTER Lite) S21HT(Diamond) SoftBank Mobile: X02HT, X05HT
OS	Microsoft® Windows Mobile® 6 Classic 日本語版 Microsoft® Windows Mobile® 5.0 software for Pocket PC 日本語版 Microsoft® Windows Mobile® 6 Standard /Professional

## 各種映像サービスとの連携例

- Web動画(ニュースサイト, 投稿サイト等含む)との連携
  - (例) YouTube API 利用による連携



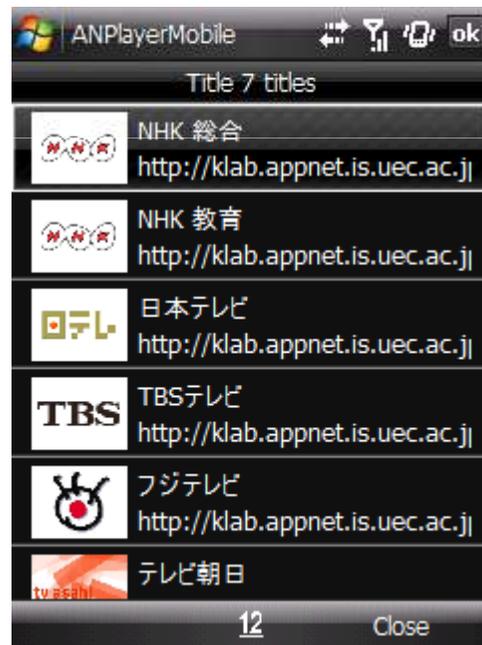
# On-going プロジェクトの紹介

## 情報家電連携（1）

- 電通大・船井デジタル情報家電プロジェクト(5ヵ年)
- 家庭内ロボットを含めた情報家電を研究領域とし、新たな情報家電のコンセプトの創造から、基礎技術の確立、実際の環境で動作するプロトタイプを試作、実環境での評価まで一貫して研究開発
  - ロボット家電: 家庭内において人間の作業を代行する情報家電を実現する。移動型・非移動型に対応する。
  - エンターテインメント家電: 家庭内において人間に楽しみ・娯楽を与える情報家電を実現する。
  - 共通基盤システム: 情報家電を実装するための基盤的なコンピュータシステムを実現する。
- <http://www.funai.is.uec.ac.jp/>

## 情報家電連携（2）

- 24時間撮りハードディスクレコーダシステムとの連携
- 番組メタデータを用いたモバイルコンテンツアクセスへの取り組み
- DLNA連携



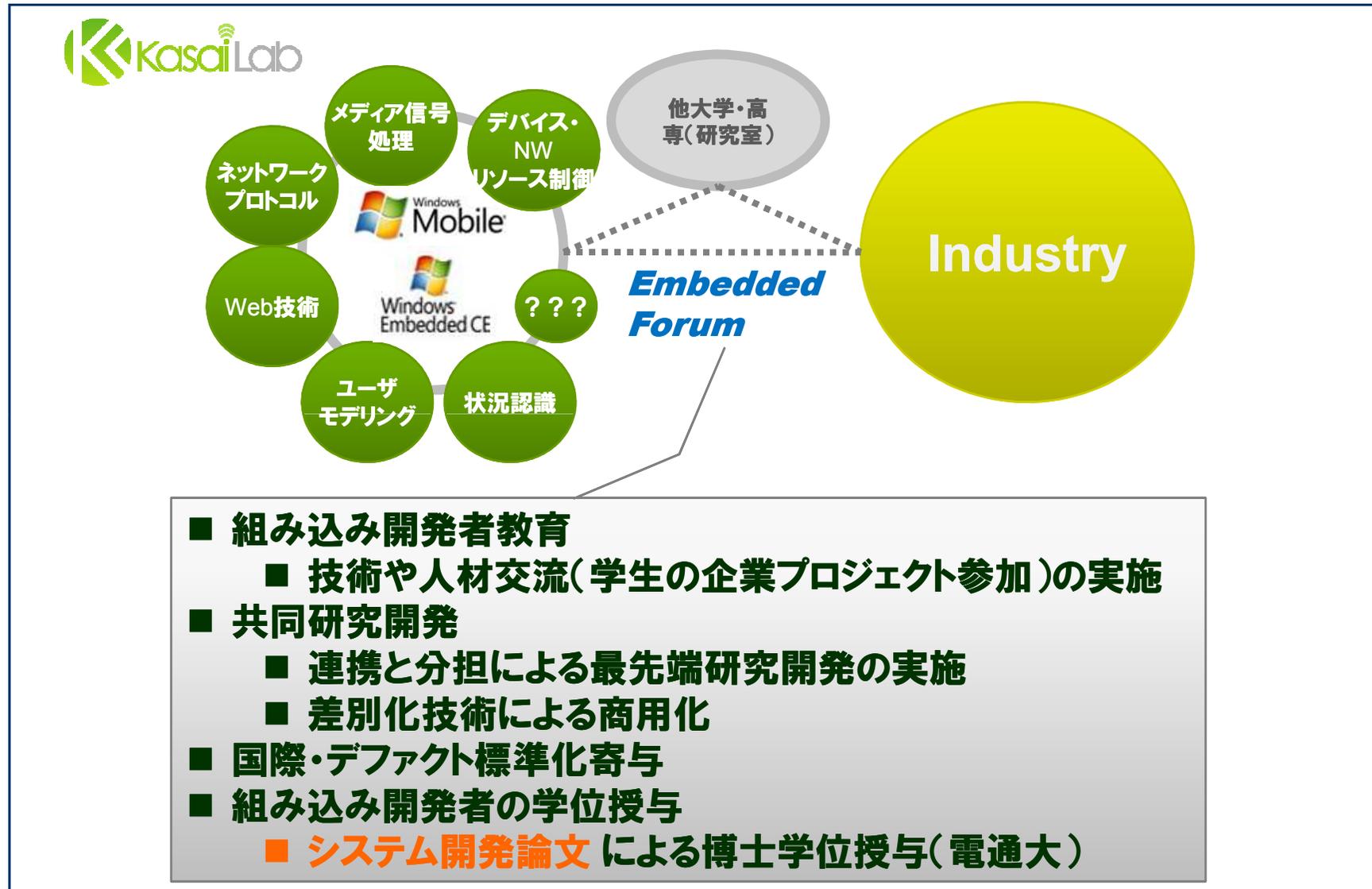
# モバイル端末による実世界支援サービスプラットフォーム

- Ladget: Life Assist Gadget
- 個々の実生活サービスを容易に利用可能であり, 日常的に起こる『各サービスに対する様々な実世界行動を支援』するプラットフォームの構築
- 技術課題
  - リソース(デバイス内, ネットワーク上)アクセスのための低消費電力制御方式の確立
  - (株)ACCESS社様にご支援をいただき推進中
    - 開発アルバイトによる技術指導



# 今後のエンベディッドフォーラム 推進に向けて

# 今後のエンベディッドフォーラム推進に向けて





ご清聴ありがとうございました。

