

OISA

ウェアラブルデバイス部会

ウェアラブルデバイスの現状と今後について

平成26年 12月3日(水)
平成26年度OISA技術研究会

(株)システムトレンド
大分大学大学院 工学研究科
(株)システムトレンド
(株)富士通九州システムサービス

九州東芝エンジニアリング(株)
(株)オーガス

重村 昂平
宮前 寛
松本 裕平
渡辺 大也
岩上 純生
天本 優里
釘宮 道

目次

1. ウェアラブルデバイスとは
2. ウェアラブルデバイスの種類
3. スマートグラス(MOVERIO)を使ってみた
4. スマートウォッチ(Gear2)を使ってみた
5. スマートウォッチアプリのアプリ開発について
6. デモアプリ
7. ウェアラブルデバイスの今後について
8. まとめ

ウェアラブルデバイスとは

ウェアラブルデバイスとは

腕や頭部など、身体に装着して利用することが想定された端末の総称

Google, Apple等も開発に力を入れており、今後、成長が期待される市場

医療・ヘルスケア分野など、企業で活用され始めている
開発環境の公開により、今後、普及が見込まれる



ウェアラブルデバイスの種類

ウェアラブルデバイスの種類

- 大きく4種類に分類



ウェアラブルデバイスの種類

■ アクティビティトラッカー

- ダイエットやスポーツの活動量を計測するデバイス
- 比較的安価であり、手に入れやすい
- 機能が限定的であり、活用の幅が狭い

製品例

- POLAR LOOP(POLAR)
- Withings Pluse(Withings)
- UP by Jawbone(Jawbone)



POLAR LOOP

ウェアラブルデバイスの種類

■スマートウォッチ

- 腕時計型のスマートデバイス
- スマートフォンと連携し、受信メールやSNSの更新通知を表示させるというものが多い
- 「スマートウォッチでなければならない」必然性が弱い

製品例

- Apple Watch(Apple)
- Gear2(SAMSUNG)
- G Watch(LG)



Apple Watch

ウェアラブルデバイスの種類

■スマートグラス

- 眼鏡型のスマートデバイス
 - 単眼型と両眼型の製品が存在
 - 音声による操作が主流
- 製品例
- Google Glass(Google)
 - MOVERIO(EPSON)
 - SmartEyeGlass(Sony)

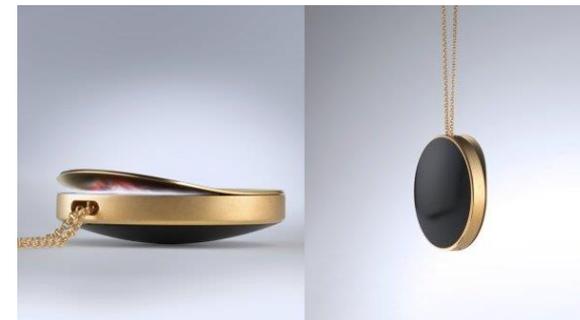


MOVERIO

ウェアラブルデバイスの種類

■ ユニークなウェアラブルデバイス

- ペンダント型『Purple(Artefact Group)』
- 指輪型『Smarty ring』
- コイン型『Misfit SHINE』
- スマートソックス『Sensoria(Heapsylon)』
- スマートカツラ(Sony) * 特許出願中
- スマートブラ(Microsoft) * 開発中



Purple



Smarty ring



Misfit SHINE

A man with dark hair, wearing a white striped shirt and a red lanyard with an ID badge, is shown in profile. He is wearing Epson smart glasses and holding a black handheld device connected to the glasses by a cable. The background is a plain white wall.

ウェアラブルデバイスを使ってみた

スマートグラス(MOVERIO)仕様

製品名	: MOVERIO
製造メーカー	: EPSON
OS	: Android



- 主な特徴
- いつでもどこでも大画面シアターが楽しめる
- 両眼タイプでしっかり情報を捕捉できる。
- GPS、ジャイロ、加速度、地磁気などの各センサー
- 稼働時間: 6時間

スマートグラス(MOVERIO)を使ってみた



小型軽量のヘッドセットで大画面シアター

MOVERIO



MOVERIOで撮影した画像



MOVERIOで撮影した動画

使用した感想

○良い点

- 予想以上に映像が見やすく、綺麗、大画面
- 人間の視野に近い画像、映像を取得することが可能
- どこを向いていても映像を確認できる。
- 頭の動きを検知するセンサーが付いている(様々な応用が期待できる)

△気になる点

- 重量が重い(ずれ落ちてくる)
- キーボードの操作性

スマートウォッチ(Gear2)仕様

製品名	: Gear2
製造メーカー	: SAMSUNG
OS	: Tizen

- 主な特徴
- 腕の振り上げに反応して点灯
- 手元にて通話可能
- フィットネス機能
- 内蔵カメラ: 約200万画素
- リモコン操作



使用した感想

○良い点

- 通知機能により、メール・電話にすぐ気づくことができる
- メールチェックする手間が省ける
- 音声入力機能が便利
- 電話応答ができる
- 綺麗に撮らなくてよいもの、わざわざデジカメやスマートフォンを出すのが面倒な場合に、カメラ機能が便利
- 歩数計で一日一万歩が楽しくなる
- 拡張性がある

△気になる点

- 充電する必要がある
- 腕時計の代わりにならない
- 心拍計の反応が悪い
- エクササイズ機能が不十分

スマートウォッチのアプリ 開発について

アプリ開発へ至った経緯

ウェアラブルデバイスを調査するだけでなく、何か技術的な研究ができないかと議論した結果、ウェアラブルデバイス特有の加速度センサーや角速度センサーを用いたアプリケーション開発を行うことを検討した。

検討した結果、比較的簡単に加速度センサーや角速度センサーを取り扱うことができ、かつメンバーがスマートウォッチを所有していたため、スマートウォッチを使用したアプリケーション開発を行うこととした。

アプリ開発へ至った経緯

スマートウォッチ(Gear2)で開発

開発方針

- ・ウェアラブルデバイス特有の機能
(加速度・角速度)を利用したアプリ
- ・誰でも手軽に使用できるアプリ



Gear2の開発について

Gear2の開発は、2つのアプローチで開発することが可能。

- ・スマートデバイスとの連携
- ・ウェアラブルデバイス単体

ただし、スマートデバイスと連携する場合は、スマートデバイス側のプログラムも開発する必要がある。連携しない場合は、ウェアラブルデバイス側のみでの開発となる。

※今回の開発は、ウェアラブルデバイス側のみでの開発を行った。



Gear2の開発について

開発環境

- Tizen-wearable-sdk
- jdk1.6.0_23

開発言語

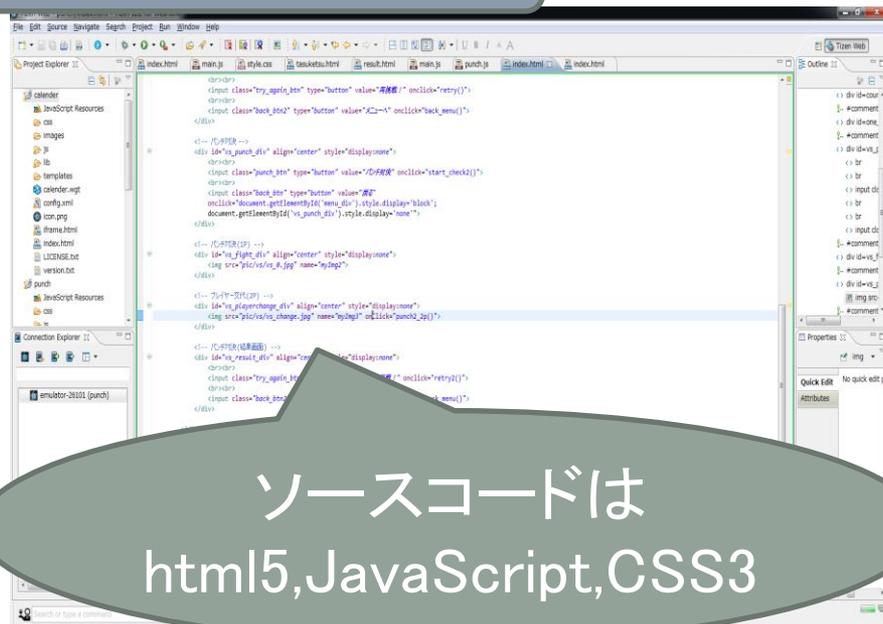
- html5
- JavaScript
- CSS3

Gear2の開発について

Tizen-wearable-sdkは、eclipseライクに構成されており、eclipseを利用したことがあれば、比較的簡単に利用することができる。

また、Androidアプリ開発と同じようにエミュレーターが用意されているため、実機に反映した際の動作も理解しやすい。(音声認識、加速度センサー等の機能はエミュレーター上で確認できない)

Tizen-wearable-sdk



プログラム実行

Emulator



アプリケーション内容

- ・アプリ名

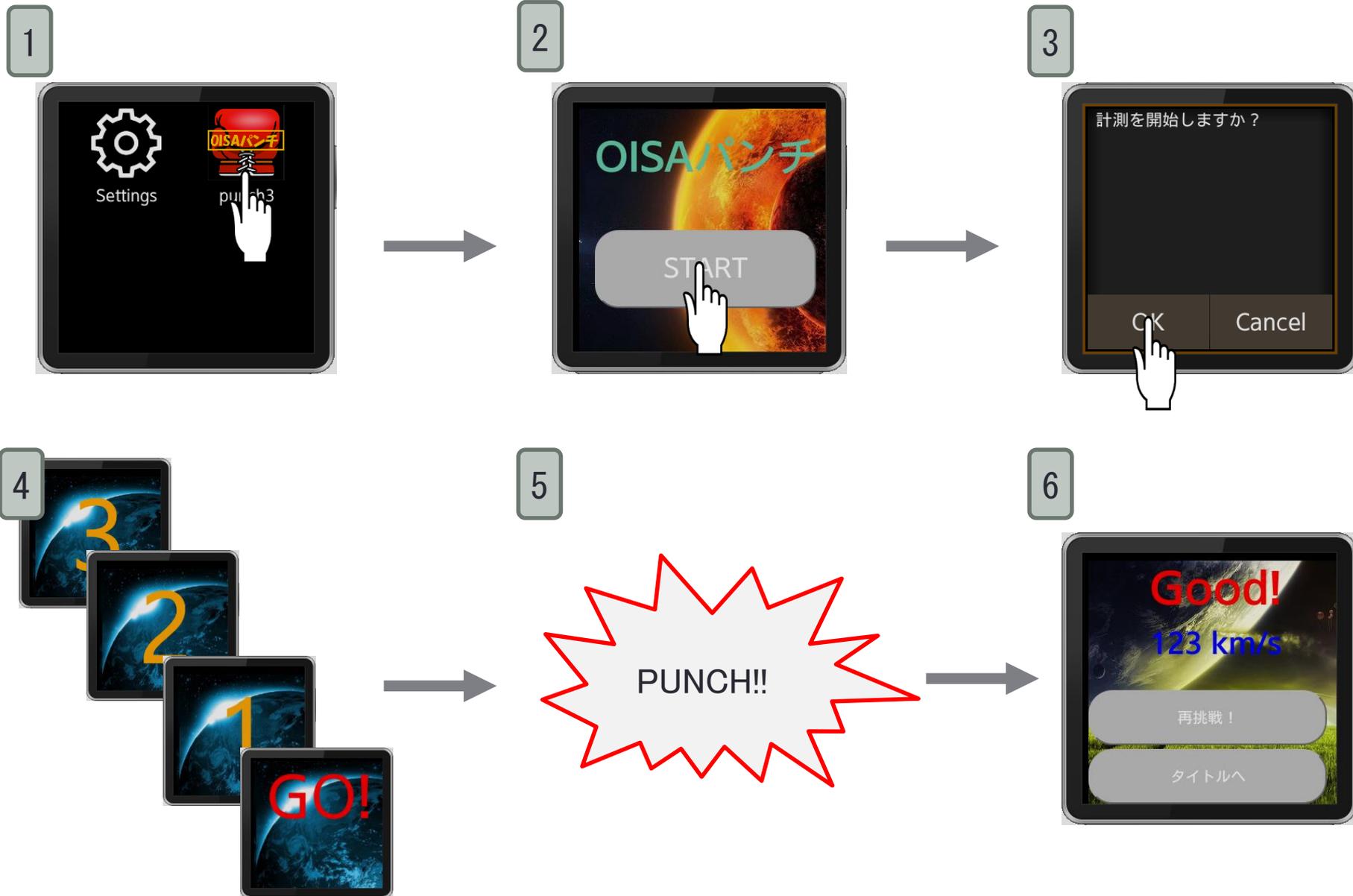
OISAパンチ(パンチングアプリ)

- ・アプリ機能

デバイスを腕につけた状態で、拳を前に突き出す。

加速度センサーのデータを用いて、**パンチ力を測定**する。

画面説明



デモ映像



アプリを作成してみても

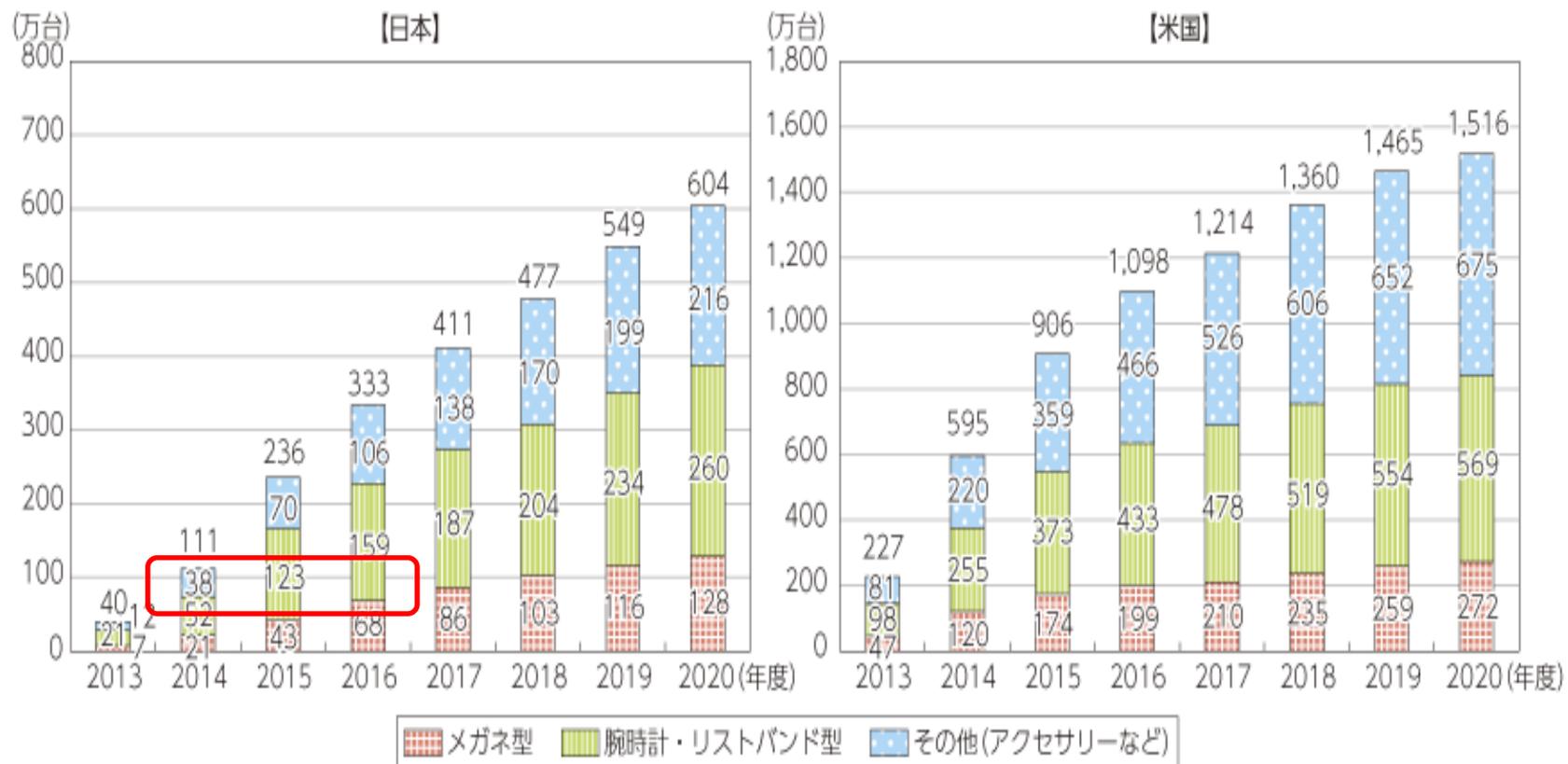
- ・開発資料が少なく苦勞する
 - ⇒ 日本語で書かれたGear2開発の情報サイトが無い
 - ⇒ 公式リファレンスはあるが、情報不足
 - 外国の情報サイト¹⁾が役に立った
 - ※11月現在では、IDEの日本語対応が完了しており
すこし取り組みやすくなっている。
- ・敷居が低く、開発も取り組みやすい
 - ⇒ HTML5 + JavaScript + CSS3で開発が行える。
 - ⇒ スマホ等のWebアプリケーション開発とほぼ同じ
 - ⇒ C++でも開発が行えるので、挑戦してみたい。
 - ※多様なライブラリやAPIを活用できるが、難易度は増す。

1) <http://denvycom.com/>

ウェアラブルデバイスの今後

ウェアラブルデバイスの今後について

今後 ー市場予測ー



※法人市場含む

ウェアラブルデバイスの今後について

今後 一期待されることー

- どこでもインターネットにアクセスできる
- ライフログの取得、蓄積を行い、健康管理ができる
- 医療現場での活用※
- 業務現場での情報検索、円滑なコミュニケーションの活用※

※メガネ型端末の場合、両手が自由に使用可能になるため、スマートフォンやタブレットで困難であったことができる

ウェアラブルデバイスの今後について

今後 ーサービス・システムー

- ①ムラタシステム「手術準備支援システム」
- ②Google Glassで患者情報管理
- ③放射線量監視システム「RadiBorg」
- ④情報を触覚で楽しむ「YUBI NAVI」
- ⑤片頭痛を治療する「Cefaly」

ウェアラブルデバイスの今後について

①ムラタシステム「手術準備支援システム」

- メガネ型のウェアラブル端末システム
- 看護師が手術の際に準備する医療材料は50種類100点にも及び、取り揃え作業が負担になっている

⇒ウェアラブル端末で医療材料の保管場所をガイド

- ディスプレイに医療材料の写真、保管場所、棚番号が表示されるので、担当者はそれに従って迷わずに準備作業を進めることが可能



ウェアラブルデバイスの今後について

②Google Glassで患者情報管理

- 米国のベスイスラエル慈善事業婦人病院でプロトタイプが導入されている
- 各病室のドアにQRコードが印刷されており、Google Glassで読み取ることで、患者の基本情報、バイタル情報に瞬時にアクセス可能



ウェアラブルデバイスの今後について

③放射線量監視システム「RadiBorg」

- 株式会社NTTデータと株式会社日本環境調査研究所の共同開発
- 原子発電所等に従事する作業者に作業場所の線量当量率と個人被ばく線量をリアルタイムに表示可能
- 作業者が自らの判断で個人被ばく線量の限度値超過を抑止することができる



ウェアラブルデバイスの今後について

④情報を触覚で楽しむ「YUBI NAVI」

- Bluetoothでスマートフォンと連携
- 触覚を通じた簡単なコミュニケーション
- 歩行中のナビゲーション(歩きスマホ防止)
⇒曲がり角でデバイスが振動し曲がるように指示



ウェアラブルデバイスの今後について

⑤片頭痛を治療する「Cefaly」

- 頭に着用する小型のウェアラブルデバイス
- 額の中央に粘着性の電極を使用してデバイスを装着し、皮膚とその下の体組織に電流を流すことで、三叉神経の枝を刺激し片頭痛を予防する



ウェアラブルデバイスの今後について

課題

①バッテリー

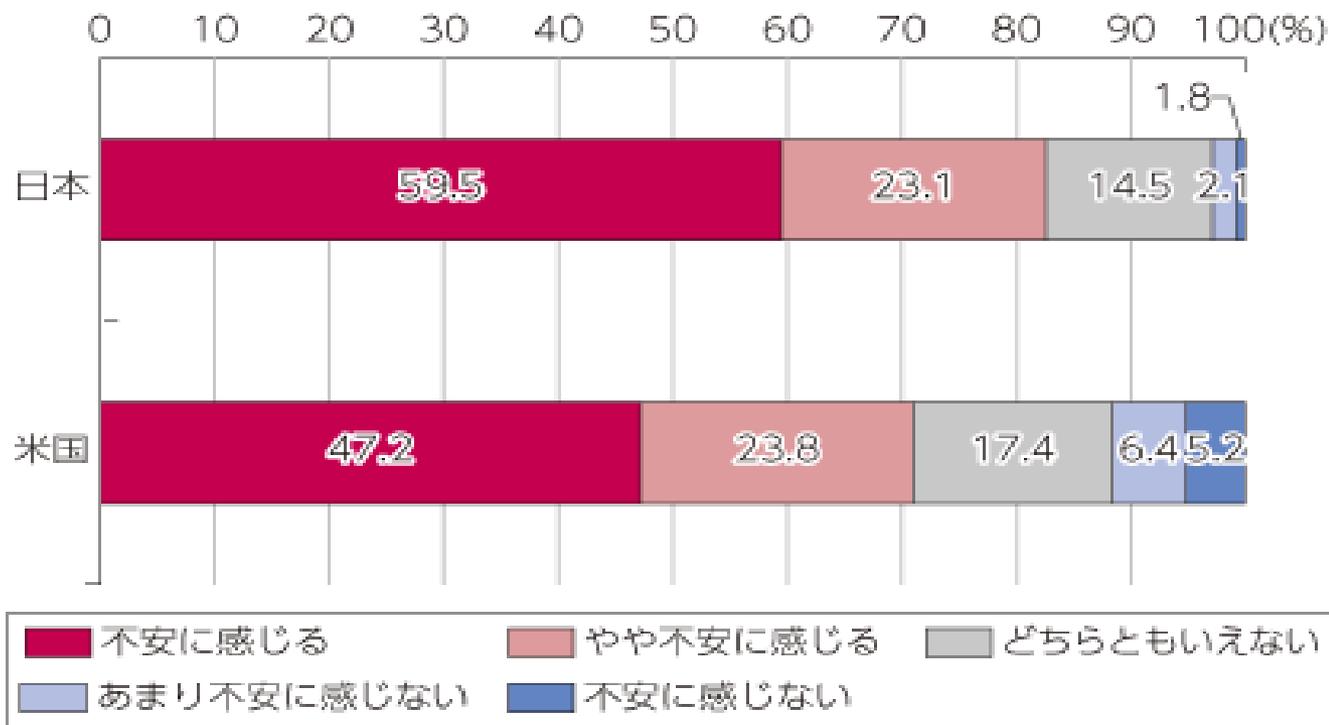
- 小型軽量化を求められることが多いが、高機能化すると消費電力が大きくなるため、
大容量のバッテリーが必要となってくる
⇒バランスをどうするかが検討の必要がある

ウェアラブルデバイスの今後について

課題

②プライバシーへの配慮

ウェアラブル端末における不安(端末利用者から盗撮・追跡される不安)



ウェアラブルデバイスの今後について

課題

②プライバシーへの配慮

- カメラを搭載しているメガネ型端末の場合、相手に知らせることなく写真や動画を撮影することができてしまう
 - ⇒撮影中にはランプ点灯等の配慮が必要
- 画像・音声・位置情報データ・顔認識機能を搭載した場合、個人の行動情報、プライバシーに関わるデータの収集が容易になる
 - ⇒情報漏えいやプライバシー侵害にならないようデータ活用の配慮をどのように行うか検討必要

まとめ

まとめ

- 現状:

- 身に着けるだけで情報収集や操作が可能である。

- 視覚情報など、より人に近い情報を得ることができる。

- スマートフォン同様のアプリ開発ができる。

- △世間の認知が低い。

- △ウェアラブルデバイス単独ではできることが少ない。

- △スマートデバイスで十分足りてしまう。

- ⇒まだまだニーズは少ない。

まとめ

- 今後：
 - ハンズフリーであるメリットを活かす。
 - 特定の機能に特化させる。
- ⇒ウェアラブルデバイスにしかできないことを追求する。



ニーズの増加、市場の拡大へ

ご静聴ありがとうございました
