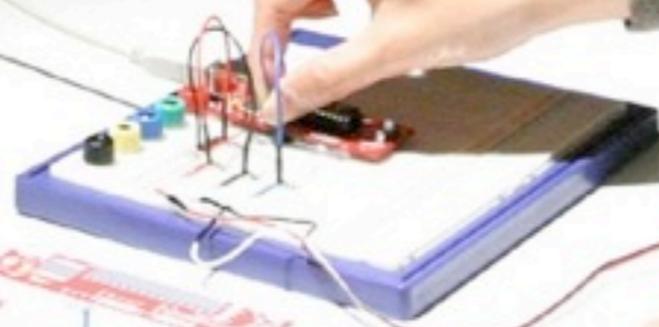
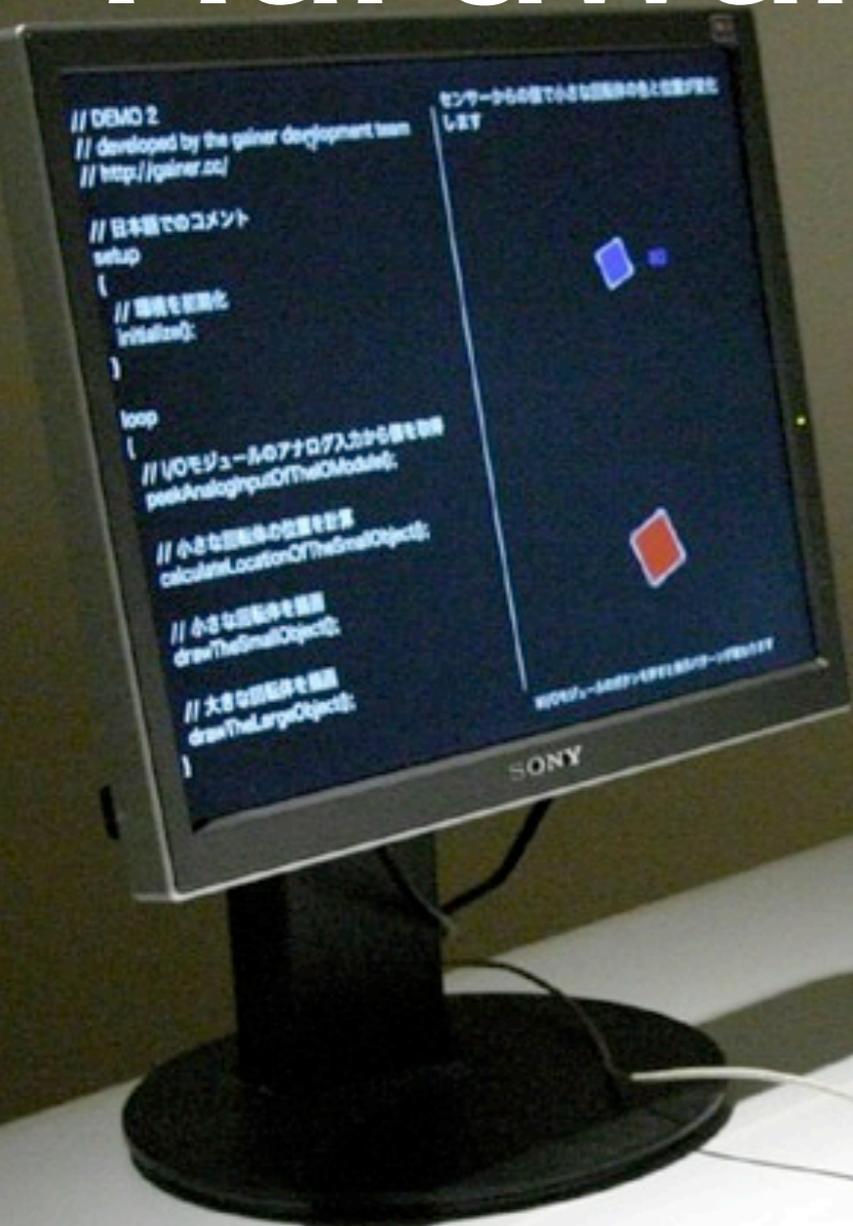


LLTV : プロトタイピング ~ 「もの作り」の流儀~ Hardware Sketching



小林茂 (岐阜県立国際情報科学芸術アカデミー[IAMAS])

写真提供 : ICC

バックグラウンド

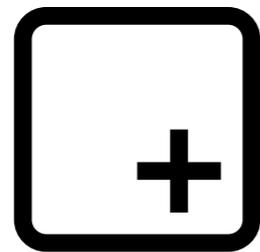
- 電子楽器メーカー（1993～2004）
 - サウンドデザイナー
 - R&D
 - ソフトウェアエンジニア
- IAMAS（2004～）
 - インタラクティブデザイン
 - フィジカルコンピューティング



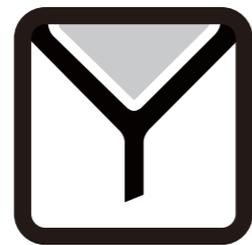
IAMAS

情報科学芸術大学院大学

岐阜県立国際情報科学芸術アカデミー



GAINER



FUNNEL

ものづくりが行き詰まっている原因

- 分業化と効率化の追求
 - それぞれのスペシャリストの間のギャップ
 - 身体性の喪失（自分の手で作らない）
- 大量生産が大前提
 - 多くのニーズに応えるための機能追加
 - 複雑化したものを無理矢理シンプルに
 - ユーザにとってブラックボックス化

プロトタイピングが注目される理由

- 製品開発のアイデア発想の手法として
- デザイナーとエンジニアの共通言語として
- 身体性を取り戻すための手法として



ガングの例：Mountain Guitar

- デザイン：金箱淳一
- おもちゃのような楽器インタフェースにプロフェッショナルなサウンド
- Gainer I/O（無線版） + Max/MSP

ガングの例：Jamming Gear

- デザイン：菅野創＋西郷健一郎
- デジタルミュージックを視覚化して演奏できるタンジブルインタフェース
- スケッチ：Gainer I/O＋Max/MSP
- プロトタイプ：FIO＋Bluetooth＋Max/MSP



ガングのデザインプロセス

- 既存のガングの研究（できるだけ多く）
- アイデアスケッチ（できるだけ多く）
- アイデアを評価して学生あたり1個を選択
- ダーティプロトタイピング
- ハードウェアスケッチ
- プロトタイプ制作
- 展示
- リフレクション

リサーチ



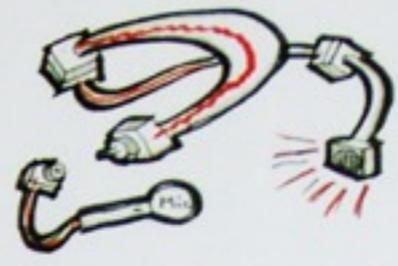
アイデアスケッチ



Gangu



Gangu



Gangu



Gangu

Theremin glove

Performance Communication

3 ~

Communicate Creation

Make sound with theremin-like glove.

Sound Puzzle

Super Delay Cable

Music Sound

2本の信号の間に遅延をかける。LEDで音の強さを示す。

Radio Control

child for child

6-15

Children's version: 2 children build a circuit with four different parts (just sticking them together) and they can play music. It's a simple way to learn about electronics.



Gangu

flexible

gross glass

Imagination

6-

Thrill Explosion



Gangu

Extension

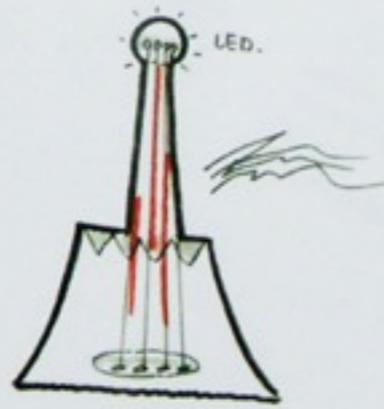
children Power

Ministry

6 ~



Gangu



LED

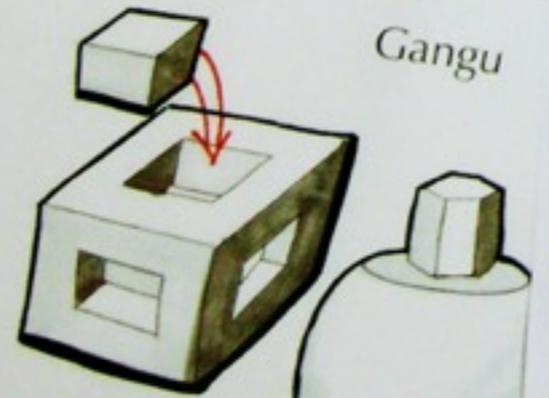


Sound Umbrella

Umbrella

3 ~

Audio



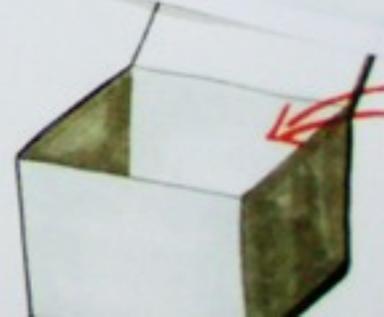
Gangu



マキシング

6 ~

山の形をした7-段の4本、7-段の4本、音の強さを示すLEDが光る。



アイデアスケッチ



Title: THE
アクション指人形がグローブ"改

Human contact:

Details:

アクション指人形がグローブに
アソビ。障害物を飛びこ
えたりする音が出る。
表も裏も楽しめるよ

Game group / Toy type:

CREATIVE

Age group:

7~

Extended family:

Value:

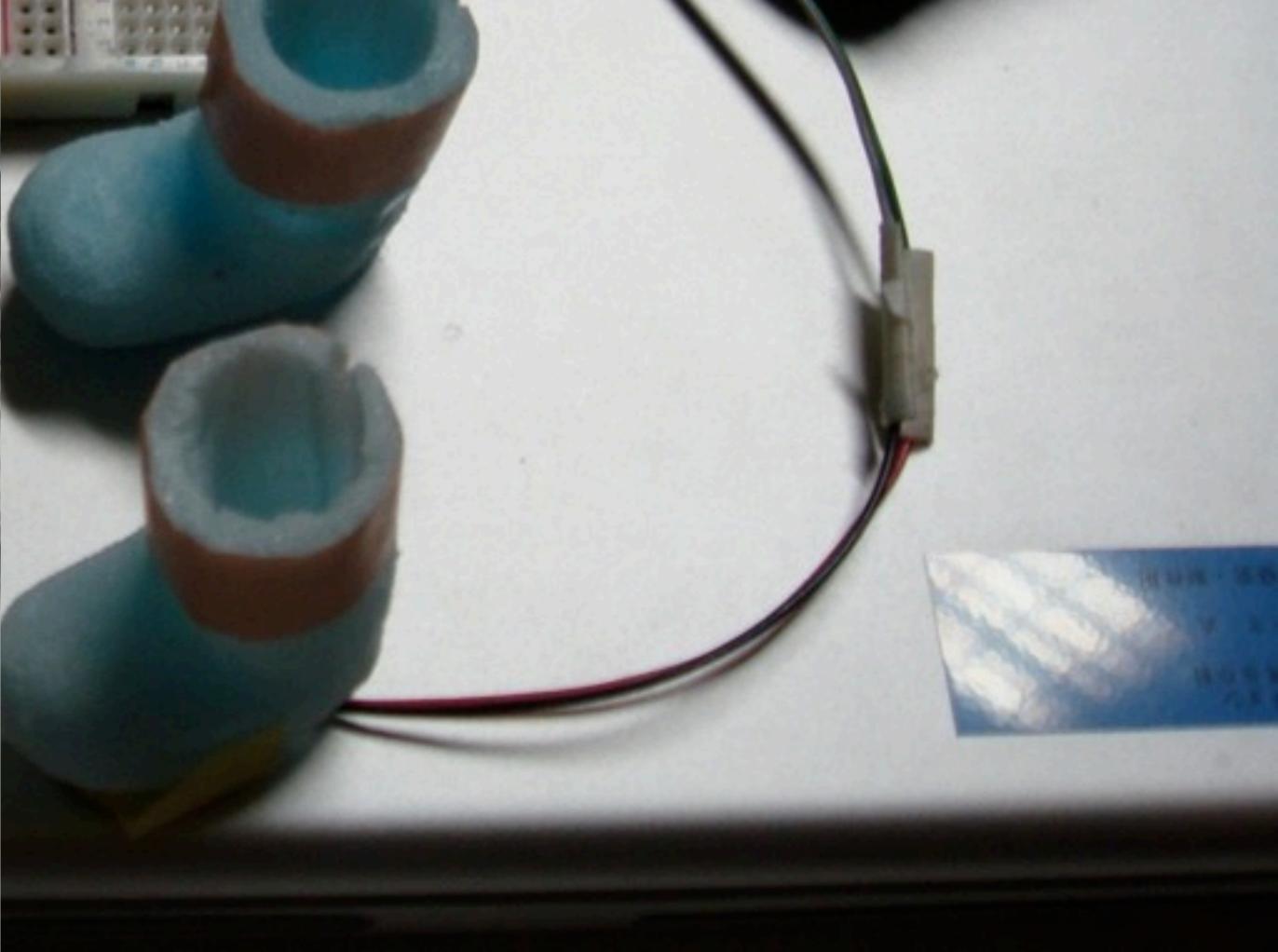
評価



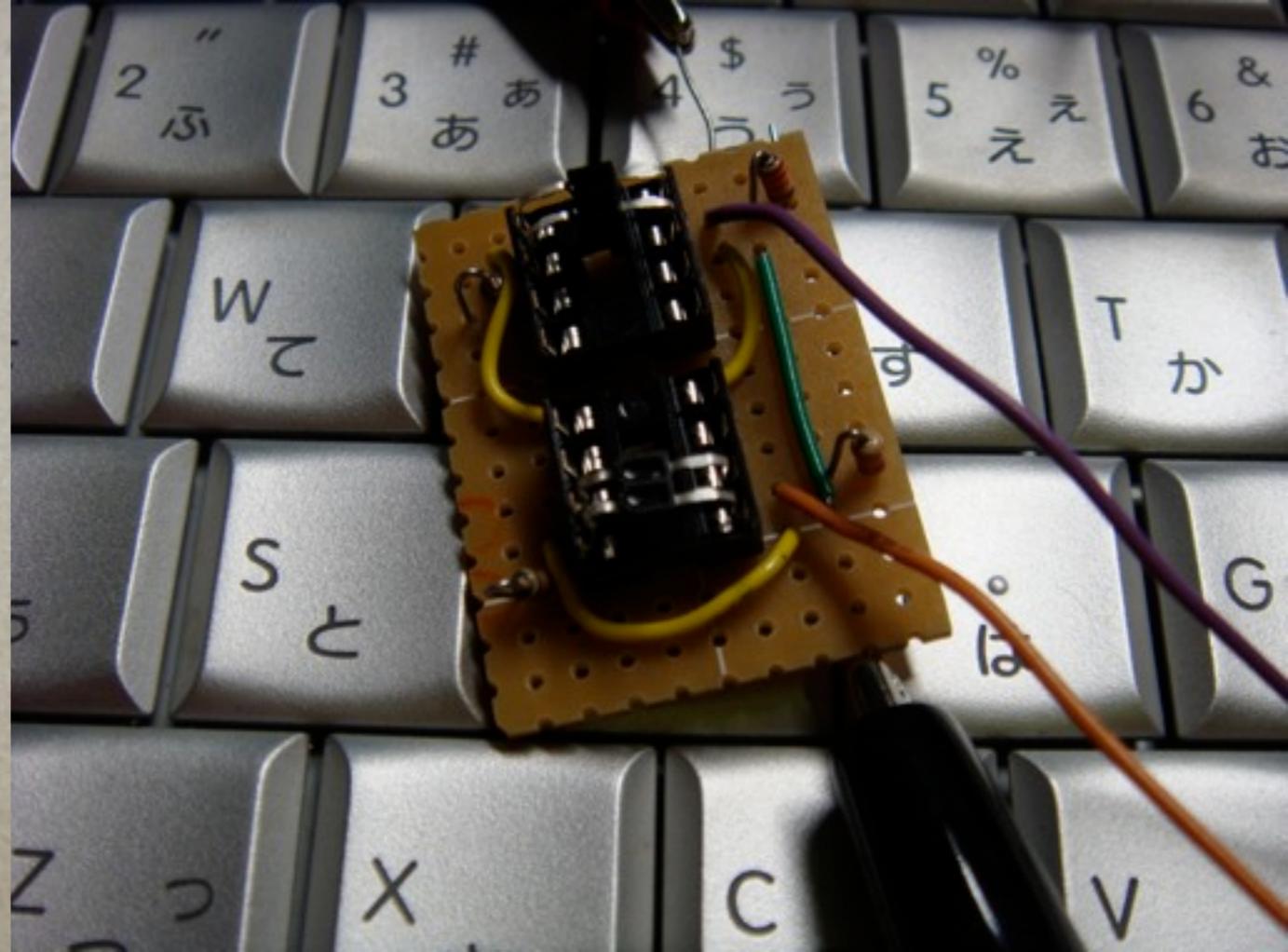
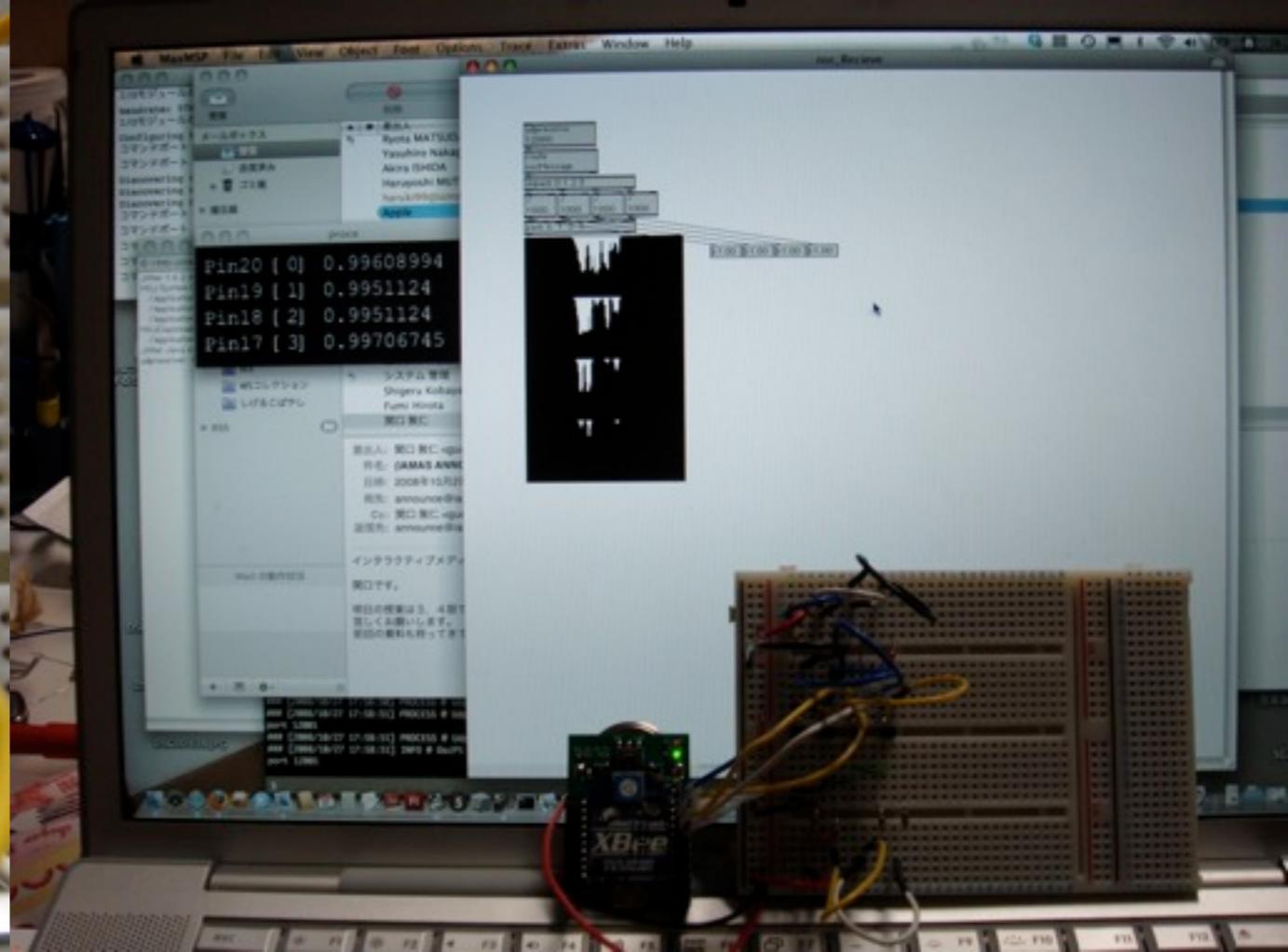
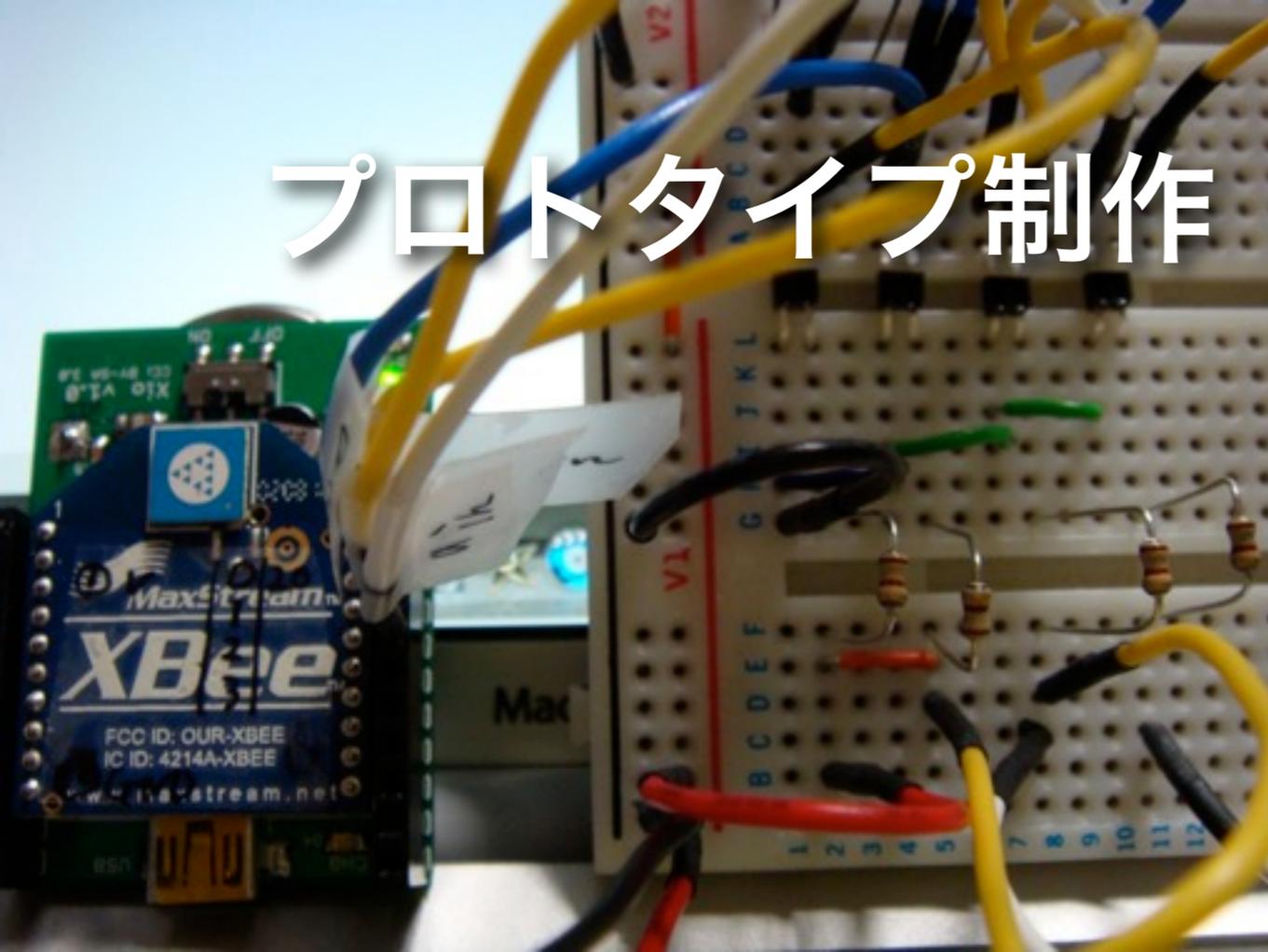
ダーティプロトタイプ



ハードウェアスケッチ



プロトタイプ制作



展示

IAMAS Gangu Project -Work in Progress-



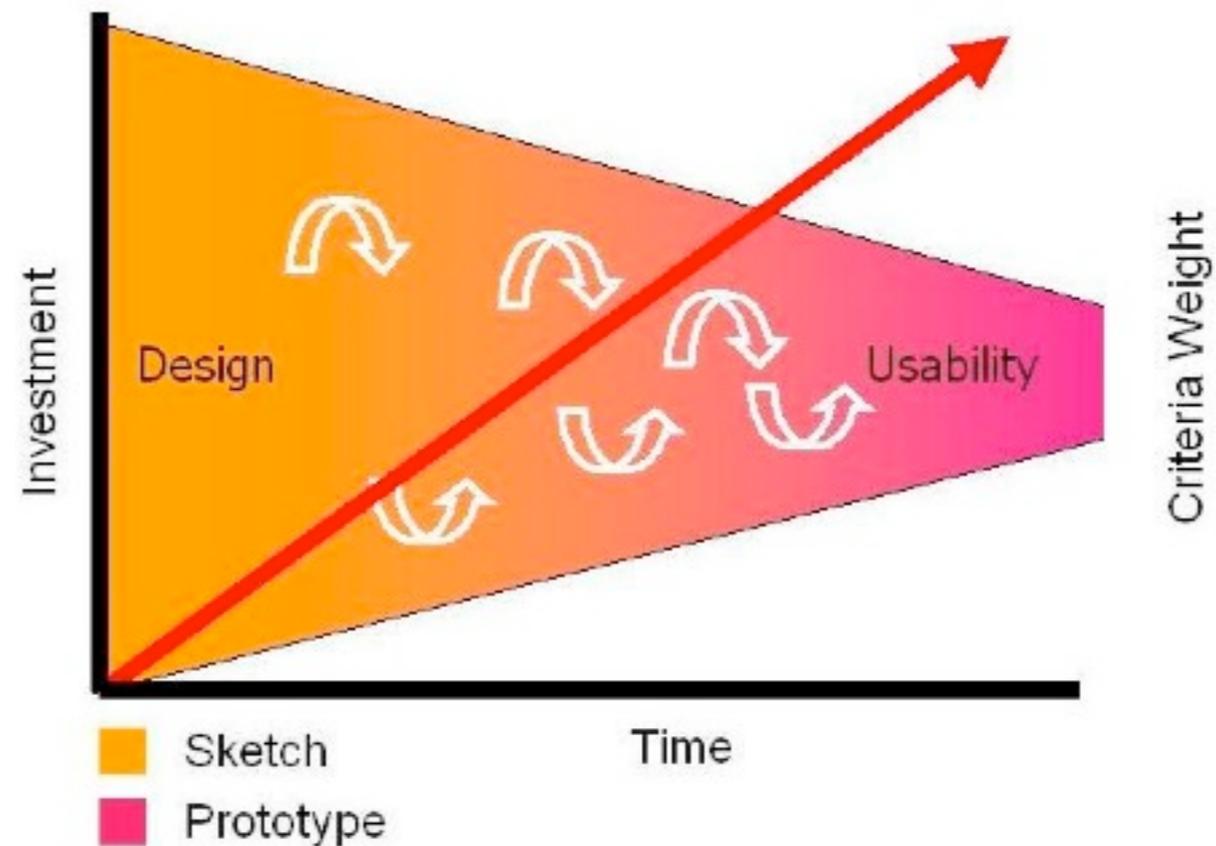
展示

IAMAS Gangu Project -Work in Progress-



Bill Buxtonの「Design Funnel」

- Sketching User Experiences (2007)



Sketching User Experiencesより抜粋 (138ページ)

スケッチとプロトタイプの違い

スケッチ	プロトタイプ
提案 (suggest)	記述 (describe)
探求 (explore)	精錬 (refine)
質問 (question)	回答 (answer)
提案 (propose)	検証 (test)
曖昧 (noncommittal)	表現 (depiction)

スケッチとは？

- 素早く
- タイムリーに
- 安く
- 捨てられる材料で
- たくさん
- 必要最小限のディテールで
- 確認ではなく提案と探索をする

プロセスの中での使い分け

	ハードウェアスケッチ	プロトタイプ
ツールキット	GainerまたはArduino (I/Oとして)	GainerまたはArduino
接続	有線	有線、無線、スタンドアロン
プログラミング	PCのみ	PCまたはマイコンまたは両方
素材	段ボール、スタイロフォーム、 アクリル (レーザーカッター)	ABS樹脂 (3Dプリンタ)、木
電子回路	ブレッドボード	ユニバーサル基板、プリント基板

プロトタイプの前にあるもの

- 大量生産を前提としないプロトタイピング
 - ワンオフのプロダクト/UGD
 - ユーザによるカスタマイズ

プロトタイプの前にあるもの

- メーカーは何を提供するのか？
- メーカーはどうやってオープンにするのか？
 - 全てをオープンにする必要はない
 - HTML5がヒントになる？

キーワード

- 分業ではなく協業
- 効率化ではなく創造性を重視
- 身体性を取り戻す
- ギャップを越える（埋める）
- ブラックボックスではなくガラスボックス

