

先端技術を応用した次世代の本の開発とその検証

The Development and Validation of the Next Generation of Book that Applies Advanced Technology

寺井 剛敏 TERAJ Taketoshi
鈴木 浩之 SUZUKI Hiroshi

1. はじめに

今日、コンピュータをベースとし、書籍の電子化のソリューションとして展開した汎用タブレット端末やスマートフォンが本の機能の代替を始めている。場所を選ばず情報の閲覧が可能となるクラウドコンピューティング環境を考慮する次世代の「本」が生まれている。本研究では、次世代の本が今後益々教育やエンターテインメントに活用されると考え、それらの分野に適したユーザーインターフェースの研究を行った。また、研究に必要な知見を得る為に、メディア・アート、メディアデザインのフィールドに関する展覧会や研究発表に関して積極的に調査を実施し、その成果を本研究に反映した。

2. 経緯

本研究は、2009年11月に金沢美術工芸大学と株式会社DNPデジタルコムとの産学連携事業としてスタートした「Future Book Project」の実施を切掛けとし、電子書籍やタブレット端末などの製品に関する新たなデザイン領域の知見を得て、それらを教育に活用する目的で開始した。

金沢美術工芸大学特別研究としては2010年4月よりデザイン科教授寺井剛敏、美術科准教授鈴木浩之が中心となり、紙媒体の書籍のリードアシスト機能等、「本」の資産をどのように次世代のテクノロジーと組み合わせ、新しい体験が得られるかといったテーマで研究を進めた。研究開始当初は本の現状について、形状や使用形態を日常的な観点で議論すること

に時間をかけると共に、社会的な需要が高まっている知育教材、学校教材のフィールドに注目して開発内容の検討を行った。次のプロセスとして、将来の本の姿を提案する為にプロトタイプや実際の製品を開発し、調査を目的とした展示やアプリケーションの公開を行った。また、現代に於ける新たな「本」のヒントとなる技術の調査を進め、知育や学校教育現場での新たな活用例を提案する為に、読書に特化した電子書籍リーダーでは無く、汎用タブレット端末を用いた次世代の「本」体験の研究を進めることとした。

研究期間の後半にはスマートフォンが急激に社会に浸透し、携帯電話上での写真や映像の閲覧、WEBの利用に加え、アプリケーションの利用が一般化した。これに伴い、スマートフォン用アプリケーションによって知育教材を開発する可能性が広がった。小型の画面でセンサー等を利用した多彩な入力と多くの情報を適切に利用者に伝えるユーザーインターフェースについて研究する目的から知育の視点に立ったゲーム開発を行い多くの知見を得た。

3. iPhone用ゲームアプリケーション「たつみん」の開発

〈開発の経緯〉

研究がスタートする背景として、電子ブックリーダーが日本国内で発売されるのを期に、今後の書籍の在り方について考える機運が高まる中、本の未来の姿を具体的なイメージに表しながらその使われ方について実証実験を行う研究のシーズが国内に芽生

えていた。金沢美術工芸大学とDNPデジタルコムは、デザイン教育と新たなメディア開発の必要性という点でお互いを補完する共同研究のパートナーとなり、次世代の書籍に関する研究を行うこととなった。フューチャーブックプロジェクトと題されたこの研究では、従来の本をデジタル技術と組合せて活用する視点、及び、iPadなどの新たなデバイスと従来の本の機能を組合せたアプリケーション開発の2点について議論を深め、最終的にiPadを学校教材や絵本として活用する為のコンテンツ、及び、ユーザーインターフェースを開発した。

〈参加学生メンバー〉

- ・視覚デザイン専攻3年：鈴木春香、服部貴史
- ・芸術学専攻3年：西川安美、森田弥生

〈研究概要〉

「電子技術によって従来の本の機能を拡張する為のアイデア」

*PDFファイル

「iPad等の新たなデジタルデバイスを用いた従来の本の役割との置き換え」
教科書の副読本として利用するために必要なユーザーインターフェースの開発を行い、iPadへの実装と、ワークショップでの実験・検証を行うこととした。iPadは持ち運びが出来る点において社会科見学等のフィールドワークに適し、内蔵する加速度センサーや磁気センサーによる直感的な入力が可能であることからインタラクティブコンテンツの開発が容易であることから、社会科見学の際に行うグループ学習で利用するアプリケーションの開発を行うこととした。また、このアプリケーションには、歴史の学習と共に、学習の要点の気づきを促すためにゲーム性を取り入れる事とした。実証実験を金沢で行うこととし、金沢の地元の小学生などを対象とした社会科見学を想定した題材として、フィールドワークを通じて「辰巳用水」の歴史を学ぶ授業に利用する副読本のコンテンツの開発をスタートさせた。金沢市内

の小学校が社会科の授業で取り上げている「辰巳用水」を取材すると共に、芸術学専攻の学生らによる文献調査等を通じてオリジナルな資料と構成によるコンテンツが制作された。また、ユーザーインターフェースでは、両手で持って操作することを促す為にiPadを横位置で使用し、コンテンツ内で画面を傾けて表示内容を変更させるゲーム的な操作を容易にする工夫をしている。また、「辰巳用水」に関わる歴史上の人物のキャラクターデザインを行い、ドラゴンの子供をイメージさせる「たつみん」というキャラクターが学習の進行をアシストするアイデアが組み込まれた。

〈成果物〉

iPad用小学校社会科授業副読本アプリケーション「たつみん」

iPhone用ゲームアプリケーション「ねこたつ」の開発

〈開発の経緯〉

平成22年度にDNPデジタルコムと金沢美術工芸大学が共同で次世代電子書籍に関する研究を行い、その成果をもとに教育用iPadアプリケーション「辰巳用水」を開発した。この研究からユーザーインターフェースの研究や、デザインに関する研究へと発展させる事を目的に“UI創造Lab”を立ち上げ、平成23年度よりiPhone用のゲームの開発を行った。また研究成果を広く社会に還元する目的から、「ねこたつ」というタイトルを付けて平成23年3月22日付けでアップル社のAppストアへの申請を行い、iPhoneユーザーがダウンロード可能なアプリケーションとして公開した。

〈参加学生メンバー〉

- ・視覚デザイン専攻4年：北村 華苗、鈴木春香
- ・油画専攻3年：西川 圭祐、
- ・油画専攻2年：穴井 潮里、竹政 胡桃
- ・視覚デザイン専攻2年：奥村 梓、橋本 友貴、山田菜穂

〈研究概要〉

iPhone用アプリケーションの企画、仕様の検討、データの製作を経て実装されるまでの間に、iPhoneなどのスマートフォン端末の特性や、新たな機能、インターフェイスの開発など多くの課題について調査し研究を行った。また、プロダクトデザインとしてのアプローチに留まらず、メディア・アートの表現媒体としての可能性にも視野を広げた調査（第54回ヴェネツィア・ビエンナーレ、横浜トリエンナーレ2011[横浜美術館]、第4回恵比寿映像祭[東京都写真美術館]、等の見学）を行った。

当初、アプリケーションの研究は、

- ① iPhoneの新たなユーザーインターフェースの研究を具体化したもの
- ② ゲーム開発そのものを経験する事で得られる知見を今後の電子書籍に関する研究に活かすためのもの（教育研究の意味合いを含む）
- ③ アートとしての可能性を追求するもの

といった方針に沿って進められた。しかしながら、事例調査や技術的な議論が進むに連れ、徐々に公開を目標としたアプリケーションの開発をプロダクションと共に実際に行うことで得る経験的知識の獲得を優先させるようになり、後半はゲームアプリケーションの開発に時間を割いた。

アプリケーションの内容、デザイン等が決定されるまでに多くの時間を費やし、十分な議論を経て仕様が決まった。Skypeなどを効果的に利用し、大勢が会議で意見を共有しつつ迅速な意思決定がなされた。また、金沢美術工芸大学開発メンバー間ではDropboxを多用し、DNPデジタルコムとのデータのやりとりでは開発用期間中独立したサーバ領域が準備された事で、適切なデータ転送／共有の環境の中で作業が進んだ。DNPデジタルコムは、効率的な製作工程の管理に加え、教育効果の観点から実際にプログラムを組み実装を行うDNPデジタルコムの外部協力会社のメンバーと学生が直接会う機会を設定するなど、学生が多くの専門家との共同作業によってアプリケーション開発が行われている事を理解す

る環境を作った。

アプリケーションは、原案からゲーム性、タイトル画面やゲーム背景のアートワーク、アプリ内のボタンの大きさや動作のタイミング、キャラクターのアイデアからブラッシュアップされたラスターデータに至まで、金沢美術工芸大学の開発メンバーによる意見と素材データが隔々にまで採用された。アップル社のAppストアに認められる高い完成度を伴って仕上がり、無事公開された。研究に協力した学生達は、ネットを介してプロダクションと仕事をするが如き環境を経験したことで、チームでアートワークを行うスキルを身につけ、本研究の教育研究としての可能性を確認した。

〈成果物〉

iPhone用ゲームアプリケーション「ねこたつ」
（平成23年3月22日Appストア申請）

〈経過概要〉

平成23年8月29日 金沢美術工芸大学 学内メンバー会議

iPhone用ゲームの開発に向けて、学生が内容に関する案を出し、DNPデジタルコムでプレゼンを行う為の事前打合わせ

9月16日 DNPデジタルコム(五反田)ミーティング
iPhoneアプリケーション開発 第1回打合わせ
ゲームの開発を念頭に、ゲーム内容についての案を持ち寄り、内容の検討

10月12日 金沢美術工芸大学 学内メンバー会議
DNPデジタルコムミーティングにて複数出されたゲームの案をそれぞれ検討し、どのゲームを開発すべきかを学内で話し合う

10月27~28日 DNPデジタルコム開発メンバー来学
金沢美術工芸大学 ミーティング
猫を題材としたゲーム開発が決定



12月13日 skype会議
猫を題材としたゲームの内容についてイラスト素材
を持ち寄り検討する



11月29日 skype会議
猫を題材としたゲームの内容についてメンバーがラフ
を持ち寄り検討する

平成24年1月17日 skype会議
猫図鑑をメインとした育成系のゲームとするデザイ
ンベースが固まる

12月7日 DNPデジタルコム役員来学
学長挨拶（産学連携事業 契約）、iPhoneのUI研究
打合わせ



2月7日 skype会議

DNPデジタルコムとの打ち合わせ内容の確認
細部の仕様について機能面、ゲーム性、デザイン等
様々な視点から検討



2月15日 DNPデジタルコム(五反田)ミーティング
DNPデジタルコムと外部協力会社、金沢美術工芸大学
仕様決定
開発の分担
デザインの方向性



2月17日 金沢美術工芸大学 学内メンバー会議
猫データ分担
作業手順確認
*学生メンバーによるゲーム内で使用する素材の製作

2月24日 金沢美術工芸大学

アプリケーション素材納品 初期バージョン用

2月29日 金沢美術工芸大学 学内メンバー会議
アップデートバージョン用の猫のイラストデータ等
の作業分担確認



*学生メンバーによるゲーム内で使用する素材の製作

3月29日 金沢美術工芸大学

アプリケーション素材納品 アップデートバージョン用(第2期)

3月21日 アプリケーション開発完了

3月22日 アップル社アップルストアへのアプリケーション申請

4月3日 アップルストアより産学連携共同開発 iPhoneアプリケーション「ねこたつ」配信開始

〈アプリケーション画面〉



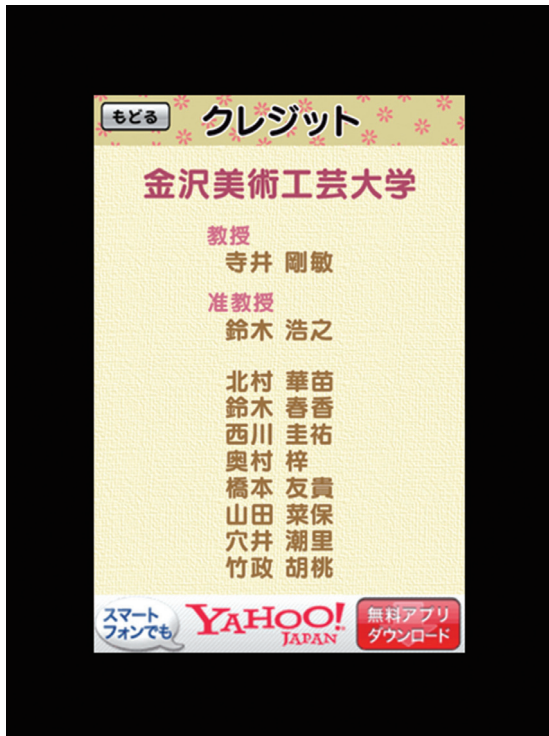
ロゴ画面

ロゴには金沢美術工芸大学の文字が入っている。



タイトル画面

数多くの原案から選ばれた。ゲーム内のリラックスした雰囲気を良く表している。2年生ながらADをつとめた学生がカラー調整を行った。「ねこたつ」のタイトル案も学生が考案した。タイトルの色に関しては、ゲーム制作の専門家のアドバイスを取り入れた。



クレジット画面

開発者の名前の一部がアプリケーションに表示される。金沢美術工芸大学の開発メンバーは全員表示されている。



ゲーム画面

背景、猫のキャラクターなど多くのデザインワークを金沢美術工芸大学の開発メンバーが担当した。プロダクションとの共同作業により数々の修正が行われ、それらの経験がアプリケーション開発の研究に大いに役立った。



図鑑画面

43種類の猫全ての図鑑を完成させるという内よりのゲームであるため、特徴を捉え、視認性の良い図鑑のデザインを考案した。キャラクターはどれも愛らしく、またiPhoneアプリケーションに最適化されたクオリティーの高いイラストとなっている。



アイテム画面

アイテムを使う事でゲームの進行を楽しむことができる仕様となっているため、見易くて期待感を損なわないマスク処理が求められた。また、背景に描かれた「ダンス」もゲームの世界観を損なわないよう配色やデザインに細心の注意が払われた。



ヘルプ画面

ゲームの進め方を説明する際にも、プレイヤーの心地よい操作感を損なわないように文字やボタンの配置が工夫され、イラストを追加してゲームの楽しい雰囲気を持続させる工夫がなされている。

iPhone用ゲームアプリケーション「にゃんぐらむ」「にゃんびき」の開発

〈開発の経緯〉

平成23年度にDNPデジタルコムと金沢美術工芸大学が共同で、スマートフォンの為のユーザーインターフェース研究を目的として行ったゲームアプリケーション開発を展開させ、平成24年度にはスマートフォンを広告メディアとして機能させるためのゲーム機能とそのためのユーザーインターフェースの研究を行った。

〈参加学生メンバー〉

- ・ 油画専攻4年：西川圭介
- ・ 油画専攻3年：穴井潮里
- ・ 視覚デザイン専攻3年：奥村梓、山田菜保
- ・ 油画専攻2年：早川璃、須山千尋

- ・ 視覚デザイン専攻2年：白瀧萌、坂上隆之介
- ・ 油画専攻1年：山寄大輝

〈研究概要〉

前年度にゲームアプリケーションの開発によって得られたスマートフォン用のインターフェイスやゲームに登場するキャラクターなどに関する知見を応用し、スマートフォンを企業／製品広告メディアとして機能させる為のゲーム機能に関する研究と、その機能を実現する為のユーザーインターフェースとキャラクターデザインを開発した。

スマートフォンを広告メディアとしてユーザーに利用されるには、スマートフォンの一層の利用促進をはかる必要がある。短時間で終了し、片手で操作しやすく、何度もチャレンジしたくなるゲームを開発し、そのゲーム画面にマッチする広告システムを表

示することで、スマートフォンの利用が促進され、新たな広告視聴機会が創出されたと考えた。

前年度の研究において猫のキャラクターがDNPデジタルコムの発表したゲームアプリケーションに採用されたが、これらの猫のキャラクターからスタートし、何度もチャレンジしたくなる感情移入が容易なキャラクターを開発することとなった。表情や仕草、身につける衣装などのディテールが判別しやすいよう、大きめのキャラクターを画面に登場させることとし、プレー回数を重ねても飽きないリッチなイラストを背景とし、これらの画面と組み合わせることで、ゲームを起動する回数が増えるよう促した。また、画面に直接タッチしてキャラクターの動きを操作するインターフェイスを採用することでキャラクターの操作用のボタン類を除いたゲーム画面を実現し、キャラクターのサイズを大きくし（「にゃんぐらむ」）、クイズ形式の構造を採用したユーザーインターフェイスを取り入れたゲーム画面では、キャラクター操作用のボタン類が下部一列に集約されて、広くなった背景画面の上により多くのキャラクターを一度に登場させるスペースをつくることが出来た（「にゃんびき」）。

〈成果物〉

iPhone用ゲームアプリケーション「にゃんぐらむ」
（平成24年8月21日Appストア申請）

iPhone用ゲームアプリケーション「にゃんびき」
（平成24年8月21日Appストア申請）

〈経過概要〉

平成24年4月10日 DNPデジタルコム本社 年度計画作成会議

昨年度製作したゲームアプリ「ねこたつ」の状況確認と、今年度取組む新たなゲームアプリの内容の検討。今年度、産学連携のメリットを最大限活用し、人材育成の観点でお互いのメンバーの資質向上に繋がりたい旨話し合った。大企業本社ビル見学の貴重な機会となり、学生の学修意欲の向上に繋がった。



DNP本社ビルロビーにて

4月17日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発企画会議

新たなゲームアプリの開発に向けたアイデア出しを行う。UIに特化したアプリやタンジブルを念頭においたおもちゃと連動するアプリなどが学生間で検討された。

5月17日 金沢美術工芸大学
DNPデジタルコム社長来学

本研究の進捗状況確認や学内施設見学の為、DNPデジタルコム福田祐一郎社長が来学。DNPデジタルコム側ディレクション体制の再構築とアプリ開発を担当するDNPデジタルコムの外部協力会社の役割の整理、今期実施内容の確認も行う。

5月18日 金沢美術工芸大学
年度計画の具体的な内容を検討

DNPメンバーと学内メンバーが、年度計画を具体化するアプリ企画についてより踏み込んだ検討を行う。前年度取組んだゲーム開発で得た猫のキャラクターを活かしたゲーム案について検討。知育の観点を加味し、クオリティーの高いキャラクターデザインを展開するプラットフォームとして、シンプルなゲームシリーズを考案。猫の数を当てる「にゃんびき」、ステージ上の猫の重さを量る「にゃんぐらむ」などの案が出る。また、JR駅構内の案内地図アプリ企画提案も行われた。

5月22日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発企画会議
猫キャラクターのイラストや背景をブラッシュアップする為の学内検討会議。



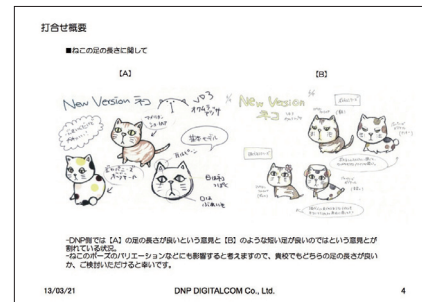
「ねこたつ」から登場キャラを選抜して絞り込む

6月4日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議
学内メンバーで検討されたキャラクターデザイン方針について、DNPデジタルコム側と協議。登場キャラクターの数を絞り、一つのキャラクターの動きや表情を多く表現することで一致。丸みのある二頭身キャラとすることも確認。



学生のラフ画

6月11日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議
学内メンバーで検討されたキャラクターデザイン方針について、引き続きDNPデジタルコム側と協議。前回の会議後に描いた学生のラフを元に、キャラクターの姿勢や顔のパーツ等、具体的にキャラクターの表現を検討する。



当日の会議資料



TV会議の様子

6月12日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発製作会議
作業スケジュールの確認。全体を3つの工程に分けて進める。VD3年の奥村さんをアートディレクターとし、ラフ画からPSD形式の画像へと仕上げていく納品までのプロセスを確認。

6月18日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議
これまでの打合わせで検討されてきた要素を盛り込んだキャラクターのラフ画が学生達によって作成さ

れ、このラフ画を元に更に詳細な検討がキャラクター毎に行われた。また、背景やアイコン等のゲーム画面に必要なパーツについてもラフ画が提示され、これらについても活発な議論を行った。



TV会議の様子

6月25日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議

キャラクターデザイン、背景に関するブラッシュアップの為の確認。アウトラインの太さやパーツの切り分けなどの細部の詰め方について確認。

7月2日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議

ロゴマーク、タイトル画面、アイコンについて、デザインの細部を検討。



TV会議の様子

7月23日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発合同会議

デザインワークが終わった開発中のゲームアプリケーション「にゃんぐらむ」「にゃんびき」「ねこたつ43」についての反省と総括を行う会議。クオリティーの高いゲーム開発が行われ、完成度が高まった点を評価する一方で、開発の進め方について、大学と企業がアプリケーション開発を行う上で必要となる今後の注意点なども討議された。



合同会議の様子

8月6日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発最終会議

学内メンバーによる反省と総括を行う会議。
*前期のゲーム開発プロジェクトが終了

9月6日 DNPデジタルコム本社
新企画始動の為の打合わせ

猫キャラクターを用いたゲーム開発に一区切りを付け、年度の後半で新たな携帯端末の為の新しいアプリケーションを開発する為の計画を立てる会議。教員2名(寺井、鈴木浩之)がDNPデジタルコムメンバーと討議。DNP研修施設を利用した合宿形式の企画会議を計画し、学生とDNPデジタルコムメンバーが協同し、新たな企画の為にブレインストーミングから企画案の作成までを行う内容について話し合う。

9月19日~20日 DNP箱根研修所
アプリケーション開発企画会議

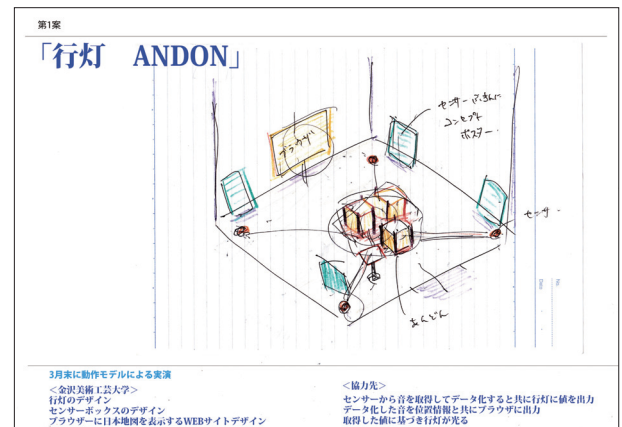
実用アプリケーションの開発を目的とした企画会議がDNP箱根研修所にて2日間の日程で実施された。学生・教員、DNPデジタルコム社員、役員など合計16名が参加し、今後開発するアプリケーションの方向性、具体的なアイデア出しを行った。1日目は各自がアイデアを複数出してプレゼンし、2日目はこれらのアイデアの中から選ばれた3案についてそれぞれチームを分けて内容を深掘し、最終的にDNPデジタルコム役員の前でプレゼンテーションを行った。一般企業の社員と学生が共通のテーマでデザインの観点から討議する貴重な機会となり、教育研究としても大きな成果を得た。



10月9日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議
アプリケーション開発企画案について引き続き内容を検討。アプリは完成品を目標とせず、コンセプト展示を前提にまとめる方向で協議 (後に方針転換)



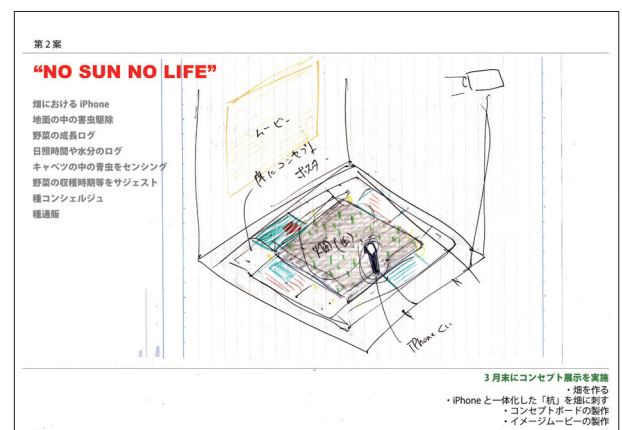
企画会議



コンセプト展示会場案



企画会議での学生発表の様子



コンセプト展示会場案

10月4日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発学内企画会議
箱根での企画案の検討を受けて、学内で各企画案の展開を図る。

10月15日 金沢美術工芸大学

アプリケーション開発企画会議

コンセプト展示を行う計画を見直し、来年度に向けた企画書をまとめる方向で再検討を始める。iPhoneを使った万人が解決して欲しいと思う課題に注目する企画案を求めて、再びブレインストーミングからリスタートする。電車、実生活の対人コミュニケーションアシスト、健康アシストなどのキーワードが検討される。



10月22日 金沢美術工芸大学

アプリケーション開発企画会議

アプリケーション開発の企画立案を引き続き行う。ブレインストーミングの内容をキーワードに整理し、これらを深堀することで、現在の若者が持つ共通の課題をアプリケーション開発に反映出来ないか検討。

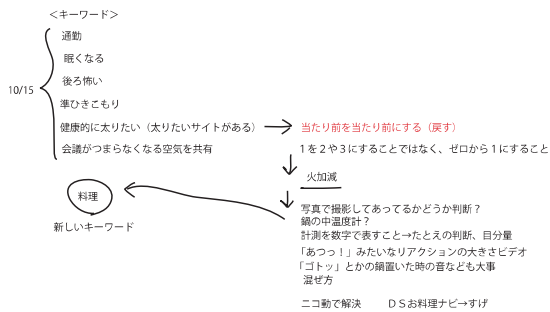
10月29日 金沢美術工芸大学

アプリケーション開発企画会議

深堀した内容をDNPデジタルコム側に説明し、DNPデジタルコム側が深堀した内容を美大側が聞いた。「気づき」をサポートするアプリケーションを軸に検討が進められた。

DNPプロジェクト (2012年後期)

金沢美大の深堀キーワード



《同世代》が気になる・・・なぜ?
同年代のライバルを作ることはポジティブ

【時間】を「 」
掛ける
分ける (ホールケーキ)
当てはめる
無駄な時間は帰ってくる
利用する
時間の拡張
拡張された時間を利用する
積み重ねる

【時間】は「 」
あみだくじ
選ぶ けど あみだ
パチンコ
ファンネル
波
時間は波
二重スリット実験

やる気にさせること

髪が傷まないようにちゃんとやる気がほしい → ライフスタイルの提案
理想を立ててそこに近づく提案

優先順位を決める (上げる) ゲーム

外的要因

ちゃんと寝たい

メリットがハッキリしている事はやる気が出る

お金を出すレベルがある

憧れへと近づく途中のプロセス →

憧れ

理想の有名人のライフスタイルの紹介
職業界のスペシャリスト
漁業界のスペシャリスト

普段の生活で出会う普通の生活へ移行

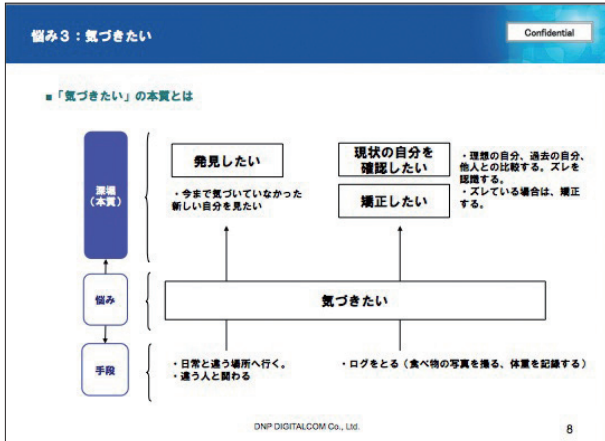
競い合い
身近なライバルを作る
同年代のSNS
初期 Facebook ?
「いいね」年齢別
世界ランキング
勝てるところを探す
ちょっと強いスリル

DNP側の深堀キーワード

ナンパ (コースター)
寂しい (愛犬に会いたい)
気づきたい (自分の声を知りたい、欠点を知りたい)

例: 気になっているキーワード
ワード検索→画像→紐付け
画像と情報との紐付けは企業
FlipBoard

時間の概念
時間の捉え方
若い世代の時間の捉え方にマッチした時間のアシスト



会議資料



企画をまとめることに苦労している様子

11月19日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発企画会議

12月の合同会議に向けた企画案の取りまとめの為の学内会議。「加賀姫」という歴史キャラクターを登場させるカタログアプリケーションの開発や地元カメラという全国の観光名所等の書割りと顔写真を合成するアプリなどの案が出される。

11月28日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発企画会議

引き続き、12月の合同会議に向けた企画案の取りまとめの為の学内会議。前回持ち寄ったアイデアのラフ画を持ち寄って検討。

11月6日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発企画会議

企画会議の続き。開発の方向性が定まらず難義。

11月13日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議

TV会議によるDNPデジタルコムとの打合わせ。企画案のアイデアをもう一度出し合うこととした。



12月5日 金沢美術工芸大学
アプリケーション開発企画会議

引き続き、12月の合同会議に向けた企画案の取りまとめの為の学内会議。前回持ち寄ったアイデアのラフ画を持ち寄って検討。

12月12日 金沢美術工芸大学 合同企画会議
DNPデジタルコム of 役員、本プロジェクト担当者などが来学。これまで検討してきた企画を各自プレゼンテーション。



12月19日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議

アプリ開発の方向を新しい電子カタログのプロトタイプ開発とし、「加賀姫」という歴史キャラクターが紙媒体のカタログデータを再利用することなどが決まった。



12月25日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム
美術館アプリ打合わせ
DNPデジタルコムから新たなアプリケーション開

発について打診。別プロジェクトとして担当者を分けて対応。



平成25年 1月11日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社 Skype会議

加賀姫をメインとしたアプリケーションの機能やグラフィック等について検討。

ゲーム要素を抑え、紙媒体のカタログデータを活かす等の条件が提示される。「加賀姫」のキャラクターに縛られ、アプリケーションの機能や動作等の発想が展開しないことから、美大側から「加賀姫」キャラから一旦離れてカタログの機能等、アプリケーションのフレームを構築し、これを開発メンバーが共有することを提案。



1月22日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社
Skype (TV) 会議

カタログのアプリケーションについて企画案を各自がラフ画に描いて持ち寄り、DNPデジタルコムに提

案。「忍者」のキャラクターがカタログ内を案内するアプリケーションのアイデアが秀逸だった。DNPデジタルコム側もこのアイデアで具体的なアプリケーションの開発に入ることを検討。9月より始まった企画会議が終わり、次の会議では企画書作成の準備に取りかかった。



2月15日 金沢美術工芸大学+DNPデジタルコム本社 Skype (TV) 会議

忍者カタログアプリの開発に向けて、企画書の作成に必要な仕様を検討する会議が行われた。ラフ画を用いて具体的なシステムの検討を行い、カタログアプリケーションに必要な画面や動作などが話し合われた。



2月27日 DNPデジタルコム本社 合同会議
「忍者カタログアプリ」の開発に向けた企画書の作成を目的として、仕様の確認とプレゼンテーション用の資料動画制作、グラフィックデザインの検討が

なされた。五反田のDNPビルの上層階で行われた会議では、普段と異なる環境で製品開発の体験を通じて学生が得たものが大きかったとの声が聞かれた。大学の普段の学修で得たスキルが社会に出て役立つことを実感した貴重な時間であった。この会議をもって平成24年度のDNPデジタルコムと行ったアプリケーション開発は終了し、情報端末を利用した実用的な電子冊子の開発プランが作成されるとともに、情報メディアを制御する実践的なデザインワークに関する教育研究が実施され、多くの成果を生んだ。





る等、学生が関連分野への関心を深め社会と繋がる接点生まれる等、副次的な効果があった。

研究の期間中には歴史的な考察やストーリーなどの作成などを含めて総合的な開発を行うことで、インタラクティブ性やイラストのクオリティー、対象年齢などのバランスを考慮した完成度の高いアプリケーションを開発するとともに、タブレット端末の特性について深くまで理解が及んだ。

アイテムカタログとゲーム性を一つのシステムに統合した育成型ゲームアプリのプロタイプとして、「ねこたつ」を完成させた。

「にゃんぐらむ」「にゃんびき」の開発に於いて、パズル型のゲーム画面で重要となるキャラクターのクオリティーとゲームの世界観を描き出した背景が融合したリッチなUIを構築することに成功した。

企業との共同研究の形をとり、常にプロジェクトの進行をDNPデジタルコムと歩調を合わせて進めたことにより、実際の市場の要求にマッチした研究成果を提示できた。本学学生が企業との共同作業によって実学的な視点でデザインについて学ぶ貴重な機会となり、本プロジェクト参加者らが相次いで大手ゲームメーカー等へ就職をきめるなど学生の社会との繋がりが強まる結果となり、教育効果が高まったといえる。情報デザイン、メディア・アートの専門教育の体制が充分ではない本学に於いて、汎用タブレット端末、及び、スマートフォンのアプリケーション開発のプロセスを企画段階から主体的に進め、その成果を残した事は貴重な経験であった。

(てらい・たけとし 視覚デザイン)

(すずき・ひろし 油画)

(2013年10月31日 受理)

4. 最後に

次世代の本について考える上で、知育教材を開発のメインとしたことで、タブレット端末からスマートフォンへと展開するプロセスを経ながらも知見を蓄積する事が出来た。本研究で得た新たなデザイン領域に関する開発技術は3年に渡る研究の成果として製品化され、無償で社会に公開された。教育面においても研究協力学生がゲーム開発等の会社へ就職す

Future Book Project

ページ ID の検出と書籍の全文アーカイブ検索を組合わせた「リード・アシスト・システム」についての研究

<1>書籍本体について

(1) 回路の非接触状態を検出する方式

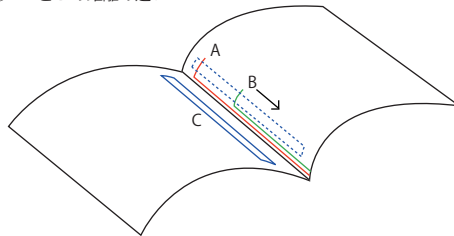
紙媒体に電気回路を付与し、ページを開くことで通電が中断するタイミング（又は時間）を検出する。

回路（パターン）は金属箔か通電する特殊インク、又は、金属繊維などを用いて紙に渡り込む。

ページ毎に異なる ID のバリエーションは、回路上に線の長さを利用した電気抵抗の違いにより実現する。

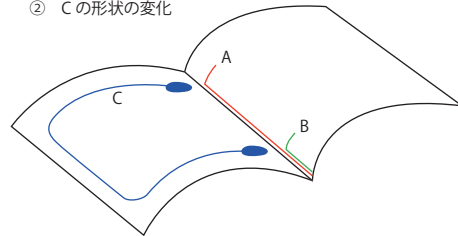
電気抵抗の違いをつける方法（例）

① A と B の距離の違い



A と B の距離をページ毎に変化させ、電気抵抗の値の違いを検出する。

② C の形状の変化



C の線形状をページ毎に変化させ、その長さの差による電気抵抗の値の違いを検出する。

Future Book Project

ページ ID の検出と書籍の全文アーカイブ検索を組合わせた「リード・アシスト・システム」についての研究

<2>ブックカバーについて

(1) 電源としての機能

書籍本体に電気を送る機能を持たせる。

小型薄型ソーラーパネルによる発電、本の開閉動作による発電などのエコ電力を使用する。

(2) 抵抗値の読取の機能

書籍本体のページ ID(抵抗値の差を検出)を読取る機能を持たせる。(IC カード?)

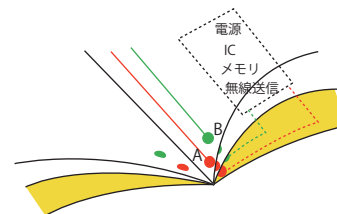
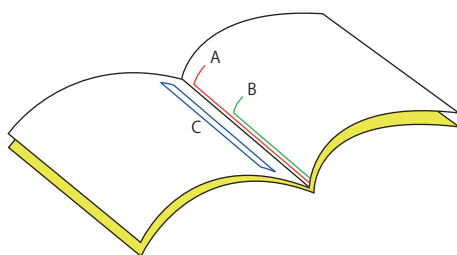
(3) ログ保存の機能

ページ ID の取得を記録する機能を持たせる。(フラッシュメモリ?)

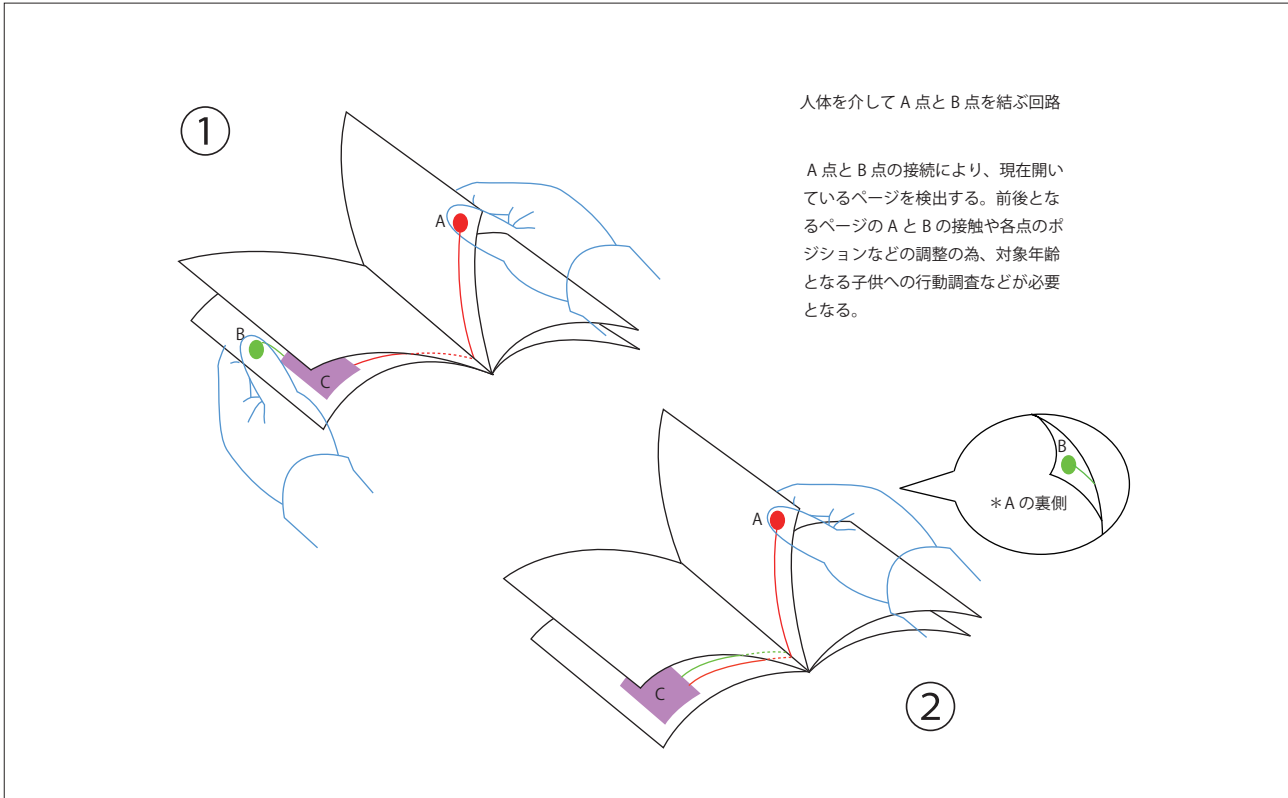
(4) ログ送信の機能

記録した値をネット上のデータベースへと送信する機能。(電子メール送信が良いか?)

電源、抵抗値読取り、ログ記録の機能の実装（例）



ブックカバーにつけられた電源と A と B の極がページの重なりによって接続される。* AB 極は紙を貫通している。

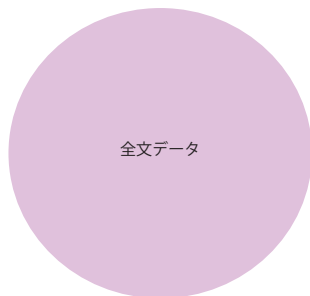


Future Book Project

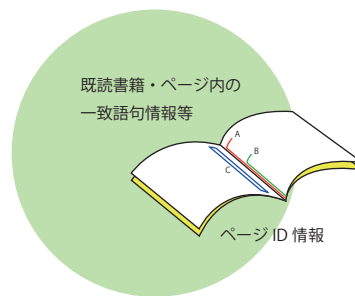
ページ ID の検出と書籍の全文アーカイブ検索を合わせた「リード・アシスト・システム」についての研究

<3>システム概念と実験について

- (1) こども図書館
 - システムの問題点を探る
 - * 情報端末や書籍本体、ブックカバーの機能について実験する
- (2) 美術館
 - システムのデモンストレーションを行う
 - * システムの可能性を表現した展示
 - * 子供によるシステムの体験



読者



Future Book Project

ページ ID の検出と書籍の全文アーカイブ検索を組合わせた「リード・アシスト・システム」についての研究

< 4 > 研究課題

- (1) 書籍の各ページ（紙）に回路（パターン）をつける手法を開発する
- (2) 抵抗値を取得し、ログを残す回路を設計する
- (3) ページが重なっている時に表紙から各ページへと通電した状態となる手法を開発する
- (4) ページ ID 情報取得ログを無線で携帯端末に送り、サーバに携帯端末からのログ情報を保存する
- (5) サーバ内でそれ迄読んだページの語句と一致する語句の候補を読書済みの書籍の全文データから抽出するプログラムを開発する
- (6) サーバから送られて来た一致語句情報を携帯端末で表示するインターフェイス・アプリケーションを開発する
- (7) 全文データの保存形式を検討し、実際にデータを作成する
- (8) プロトタイプシステム全体をデザインする

