



パターン言語を非機能要件定義に

《UIパターン言語の試行》

Mar.5,2004 rev.A

Feb.13,2004

(有)オプジェクトデザイン研究所

河合 昭男

object@dp.u-netsurf.nc.jp

2004/1 ウィンターワークショップ・イン・石垣島 + α

Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai



概要

起 システム開発の失敗要因は実装技術的要因よりも要件定義にまつわる要因が大きい。特に定量化の困難な非機能要求は表現が曖昧になり要求項目から落とされやすい。

承 パターン言語は人間が快適に生活できるための建築物の「無名の質(QWAN)」を実現する技法として提唱された。ユーザビリティなどの非機能要求はシステムを取り巻く人々が快適に利用できるようにQWAN的要因でありパターン言語のひとつの適用分野であろう。

転 今回ユーザビリティを取り上げ「使い易さ」をパターンランゲージで表現する方法を試行した。

結 今後のWGサタスク活動テーマとした。

Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

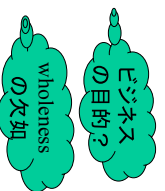
2

はじめに

起

システム開発の失敗原因は、技術的要因よりも要求に関する要因が大きい。

- 要求があいまい
- 要求が対立し、利害関係者間での調整が困難
- 顧客の要求が開発者にうまく伝わらない
- そもそも、システム化対象となるビジネスモデル自体が明確でなく、利害関係者間で共有できていない。
 - ビジネスモデルの概念が希薄
 - 現場のプロセス先行



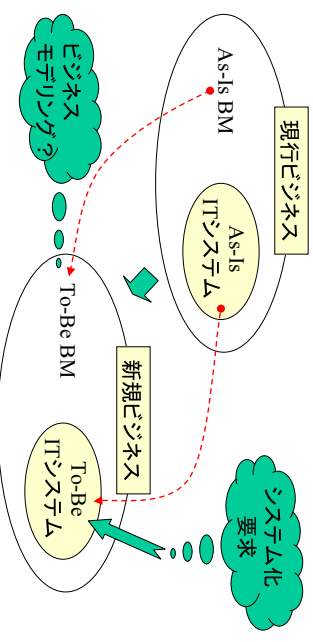
Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

3

システム化≒ビジネスモデルの移行

システムはビジネスの一部であり、システム構築はビジネスモデルの見直しと一体



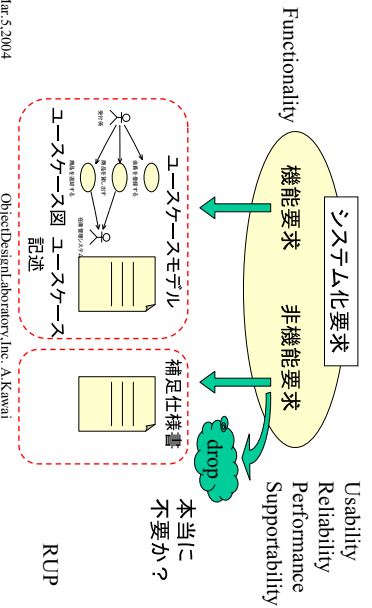
Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

4

非機能要求はdropし易い

- 検証できない非機能要求は記述できない



Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

5

人間的要素



- ビジネスは人間的要素が大きい
 - 顧客満足
 - 従業員と家族の幸せ
- ビジネスをサポートするITシステムに対する要求にも人間的要素を含まざるを得ない
 - エンドユーザにとってのユーザビリティ
 - システム運用者にとっての保守・管理のし易さ
 - 開発者にとっての保守・機能拡張のし易さ
- 人間的要素に対する要求は機能要求よりも定量化の難しい非機能要求が多く、要求項目から漏れ易い。QCDDのQualityに含みづらい...

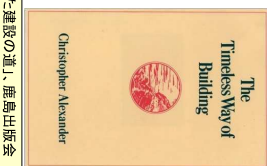
Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

6

承 パターン言語 - 無名の質(QWAN)

- ・ 定量化できず名前を付けるのも難しい重要な品質特性が存在する。
- ・ パターン言語は本来「無名の質」を如何に生成するかに焦点がある。



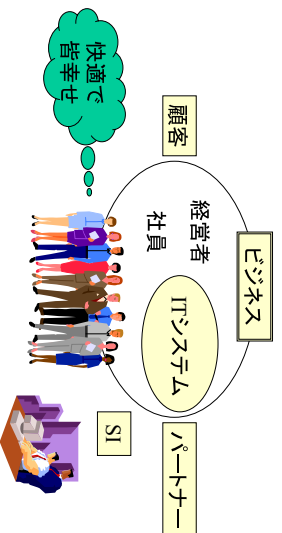
C:Alexander、「時を越えた建築の道」、鹿島出版会

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

7

目標：QWANを備えたビジネス



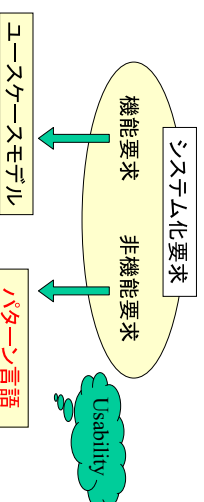
Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

9

パターン言語を非機能要件定義に

- ・ パターン言語は、人間にとって重要でありながら定量化できない品質の達成を目的としたものであり、ITシステムの人間的要素にまつわる非機能要求に適用可能性がある。



Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

8

転 ユーザビリティ

道具≠手段
≠目的

- ・ 使い易いとは？
 - － 操作方法に気をとられず本来の作業に専念できる
 - ・ 一貫性のある操作
 - ・ 操作ミスの配慮
 - ・ 操作のために一度に多くのことを覚えていなくてもよい
 - － “ease of use” vs. “ease of learning”
 - ・ 操作が容易
 - ・ 失敗が許される - undo
 - ・ 覚えるのが簡単、マニュアルレスで使える、オンライントラブル
 - － 初心者とエキスパート
 - ・ 複数の操作方法
 - ・ マウス操作とキーボード操作
 - － 右利きと左利き

ユーザは誰？

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

10

パターンランゲージ体験-UI編

- ・ A: どのようなが欲しい？
- ・ U: 使いやすいもの
- ・ A: どのようなが具体的に使いやすいか？
- ・ U: 経理の人は一日中同じシステムを使う。そういうエキスパートは、ほんほんぼんぼんと、画面をほとんど見なくても、使えるもの。そして、めったに使用わない人も使えるもの。
- ・ A: では、経験者用と初心者用の2種類。2モードあるで満足？
- ・ U: はい。
- ・ A: 具体的に初心者用の UI をイメージして。
- ・ U: 初心者向けとしては、コンテキスト・コンダクタログ。小さい目の画面。ウイザード的。作業フローが分かる。でも、メニューも欲しい。エキスパート向けとしては、広い画面を前提として、できるだけ一画面に入れる。入力する流れが画面の上下の流れ。

A: アーキテクト
U: ユーザ

2004/1 ウィンター・コーン・イン・石垣島

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

11

パターンランゲージ体験(続)

- ・ U: 初心者向けで、最初の画面はどうしたらいいか？
- ・ A: デザインル過ぎる話なので、この話は後回し。
- ・ 他に使いやすいさは？
- ・ U: リスponsが早い。取り消しできる(Undo)。途中で席をたっても良いような一時保存機能がほしい。
- ・ A: できる場合とできない場合がある。難しい。



2004/1 ウィンター・コーン・イン・石垣島

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

12

操作憲法

参考: TRON
操作憲法

- 第1条 操作の一貫性
- 第2条 オブジェクト指向操作
- 第3条 モードを意識しないで操作できること
- 第4条 コンピュータで判断がつかうことを操作員に行わせてはならない
- 第5条 初心者から熟練者まで満足できる操作法
- 第6条 リアルタイム操作
- 第7条 逆操作を許す
- 第8条 エラーの処理を簡単にさせる
- 第9条 一度に多くのことを記憶することを要求しない

出典:河合昭男、「統一操作環境の実現」、UNISYS技法、vol11,1991/11

Mar.5,2004

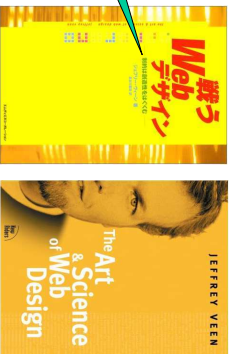
ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

13

WebのUIデザイン紹介

- J.VeenはWebのUIデザインに、一部Alexanderのパターンランゲージのアイデア適用を紹介している。
 - キーワード検索のデザイン
 - トピックパスのデザイン
- ほんのさわり程度でパターンランゲージとして未完、未洗練。
 - 以下簡単に紹介

制約は創造性をはくむ



Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

15

パターンテンプレート

- Alexanderのパターン表記の基本形式
 - パターンの名前
 - 写真
 - パターンの典型的な例
 - [コンテキスト]
 - パターンが使用される文脈
 - このパターンは他のパターンと協調することにより、より大きな問題解決に役立つことを示唆
- [問題]
- 解決すべき問題
- 制約条件
- [解決法]
- 最も重要な結論となる部分

Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

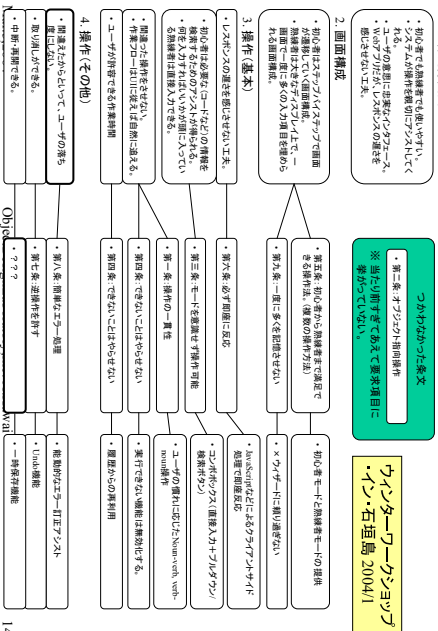
17

要訣

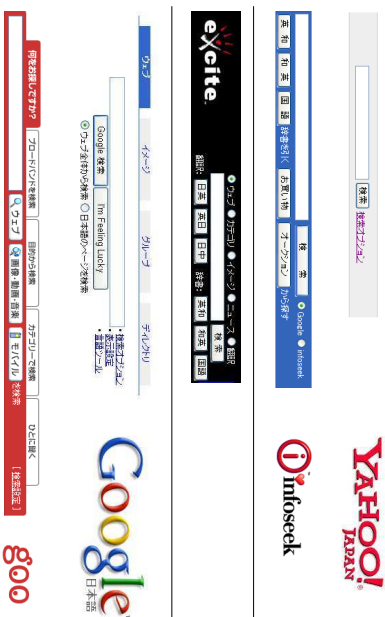
山嵐法

糸團

結果



問題: キーワード検索のUI



Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

16

1. キーワード入力

- [コンテキスト]ユーザーは、項目を検索するとき入力ボックスに文字を入力する。
- [問題]もし入力ボックスが短すぎると、ユーザーが入力エラーを見つけたら検索項目を編集するのは難しい。しかし、ボックスをどこまで大きくできるかにはインタフェース上の制約がある。
- [解決法]検索のインタフェースを作る際には、入力ボックスの大きさはユーザーが通常入力する質問項目の長さを基準とする。



Mar.5,2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

18

2. オプション選択

- [コンテキスト] 検索元の情報源が複数ある検索エンジンでのインタフェースを、HTMLフォームを使って作る。
- [問題] HTMLフォームにはオプションを選択するための方法が数多くある。どれがベストか？
- [解決法] 検索オプションの数が少ない場合は、ラジオボタンが一番分かり易く効果的な解決策。



Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

19

3. 送信ボタン

- [コンテキスト] HTMLフォームを送信する。
- [問題] Webページではボタンの表示方法がふたつある。ひとつはHTMLのデフォルト、もうひとつは画像。
- [解決法] HTMLフォームを使った送信ボタンのユーザービリティは、画像ボタンの見映え重視に勝る。



Mar.5.2004

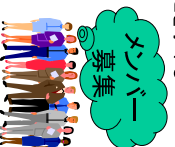
ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

20

結

今後の活動テーマ

- WGサタスタク: パターン言語を要件定義に
- テーマ: WebのUIデザイン
- 方法:
 - 事例、問題の収集
 - ユーザの立場で良いデザイン・良くないデザインの事例を集める
 - ユーザの立場で設計上の判断に困ったことを挙げる
 - 共通パターンを発見して分類する
 - パターンランゲージに組み立てる
- 例:
 - トップページでのUIデザイン
 - キーワード検索のUIデザイン
 - ホッピングページのUIデザイン
 - ... etc 様々な視点から考慮すべきことは何か？



Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

21

Q&A#1

- Q1. 組込系では非機能要求を手エクサリストで示すので要求項目から落ちることはないのでは？
- A1.
 - チェックリストの議論は石垣島でもあった。それで拾えるものと拾えないものがある。
 - 住宅建設でも同じでないだろうか。注文住宅を建てるとき依頼主の要望を聞くためのチェックリストは多分あるだろう。それで依頼主の要望が十分伝わらないから中森さんの「パターンランゲージによる住まいづくり」の存在意義がある。

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

22

Q&A#2

- Q2. ISOの非機能要求項目との比較を検討するとよいのではないか。
- A2-①要求工学 (次頁)
 - ISO-9126
 - ソフトウェア品質規格
 - Usability - Quality in Use
- A2-②ユーザービリティ工学
 - ISO-9241-11
 - ISO-9241-1
 - ユーザビリティの定義
 - ISO-13407
 - 人間中心設計のためのプロセスと規格
 - Effectiveness - 目標達成の正確さと完全さ
 - Efficiency - 目標達成に必要な資源
 - Satisfaction - 満足感



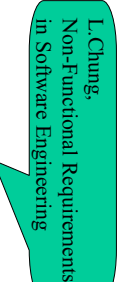
Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

23

非機能要求-NFR

- Efficiency
- Integrity
- Reliability
- Survivability
- **Usability** →
- Correctness
- Maintainability
- Verifiability
- Expandability
- Flexibility
- Interoperability
- Portability
- Reusability



中谷、非機能的要求抽出に関する考察、
ユーザーインターフェース・神戸、2003

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory,Inc. A.Kawai

24

Q&A#3

- Q3. 「操作憲法」と「まちづくりの新しい理論」どの比較は？
- A3.
 - 良いユーザーリテイクとは何かという議論(What)と、それをどのように実現するかという議論(How)がある。
 - 「まちづくり...」はプロセス(How)を扱っているが「操作憲法」は製品の品質、特にユーザーリテイクというQOWANは何か(What)に焦点がある。Alexanderの書籍は読書会でも勉強したい。

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory, Inc. A.Kawai

25

Q&A#4

- Q4. ユーザビリティの問題はシナリオベースで考える方法がある。
- 「Webユーザーリテイクの改善」、情報処理2004.2月号
- A4. 目的達成のための一連の操作をユーザーズと考えればひとつの基本フローに対し複数の代替フローがあつてよい。初心者の操作が基本フローならエキスパートの操作として何通りかの代替フローが必要。
- ユーザーズのイベントフローに画面を入れたGUIユーザーズケースがユーザーリテイクの評価に適用できる。

Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory, Inc. A.Kawai

26



The Last Samurai - BUSHIDO

付録

茶道、華道、プログラマ道...
バクーンラウンジ候補

武士道

The Way of the Warrior

義:サムライたる者、他に対して誠実であるべし。

礼:サムライたる者、非道な行いを禁ず。

勇:サムライたる者、行動を起こすことを恐れる

人々の中から先陣を切って決起すべし。

名誉:サムライたる者、名誉に重きを置き、

それをもって己の価値とすべし。

仁:サムライたる者、慈愛の精神を重んじ、

あらゆる局面において、同胞を助けるべし。

誠:サムライたる者、事を実行すると言った際、

それはすぐに行われたも同然を意味する。

忠:サムライたる者、己の言動すべてに義務を覚え、

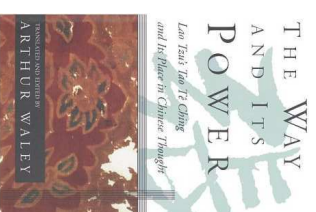
その言動が導く結果すべてに対し責任を負うべし。

出典:映画/ブックレット



Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory, Inc. A.Kawai



Mar.5.2004

ObjectDesignLaboratory, Inc. A.Kawai

28