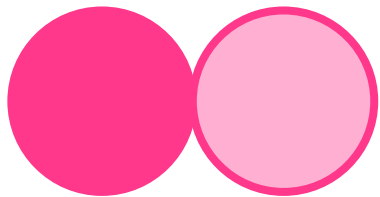
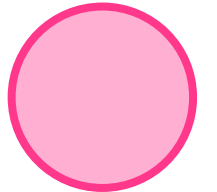


3年次演習

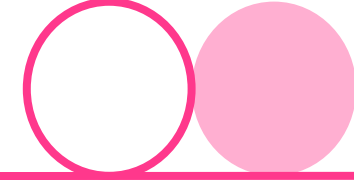
第6回 人間中心設計



人間科学科コミュニケーション専攻
白銀 純子



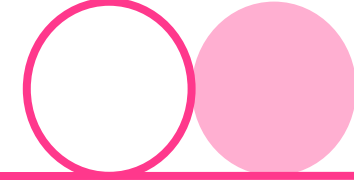
今回の内容

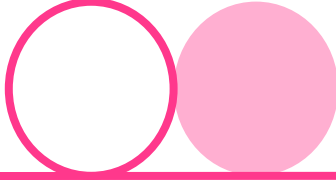


- 人間中心設計
- ペルソナ/シナリオ法
 - ペルソナとシナリオ作成
 - ペルソナ作成手法の例
 - シナリオ記述と要求抽出
 - ゴールダイレクテッドデザイン



人間中心設計とは？





- 機器やシステムの高機能化・複雑化
- 利用者の多様化

➡ ユーザビリティ(使いやすさ)上の問題があることも多かった

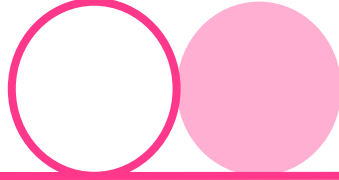
- 操作方法が難しい
- 必要な機能がどこにあるかわからない
- マニュアル通りにいかない, etc.

ユーザビリティを確保するには? ➡ もっと「利用者」に着目する必要

人間中心設計(Human Centered Design, HCD)のアプローチ



HCDとは?



- 日本語: **人間中心設計**
 - ≡ UCD(User Centered Design, ユーザ中心設計)
- ユーザビリティやアクセシビリティを満たすシステム作成のためのアプローチ
 - どのようにして作っていけばいいか? という考え方も含む

ISO 9241-210[1]より

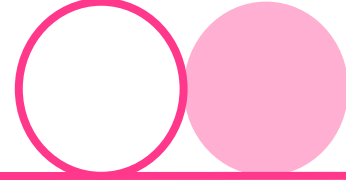
Human-centred design is an approach to interactive systems development that aims to make systems usable and useful by focusing on the users, their needs and requirements, and by applying human factors/ergonomics, and usability knowledge and techniques.

(人間中心設計は、インタラクティブシステムを使いやすく有益なものにするために、ユーザやユーザのニーズと要求に着目し、人間工学やユーザビリティの知識や技術を適用するシステム開発のアプローチである)

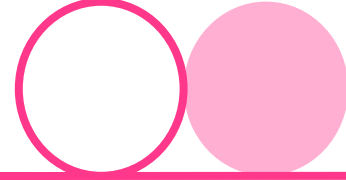
※インタラクティブシステム: 人間の操作に対して何らかの反応があるシステム



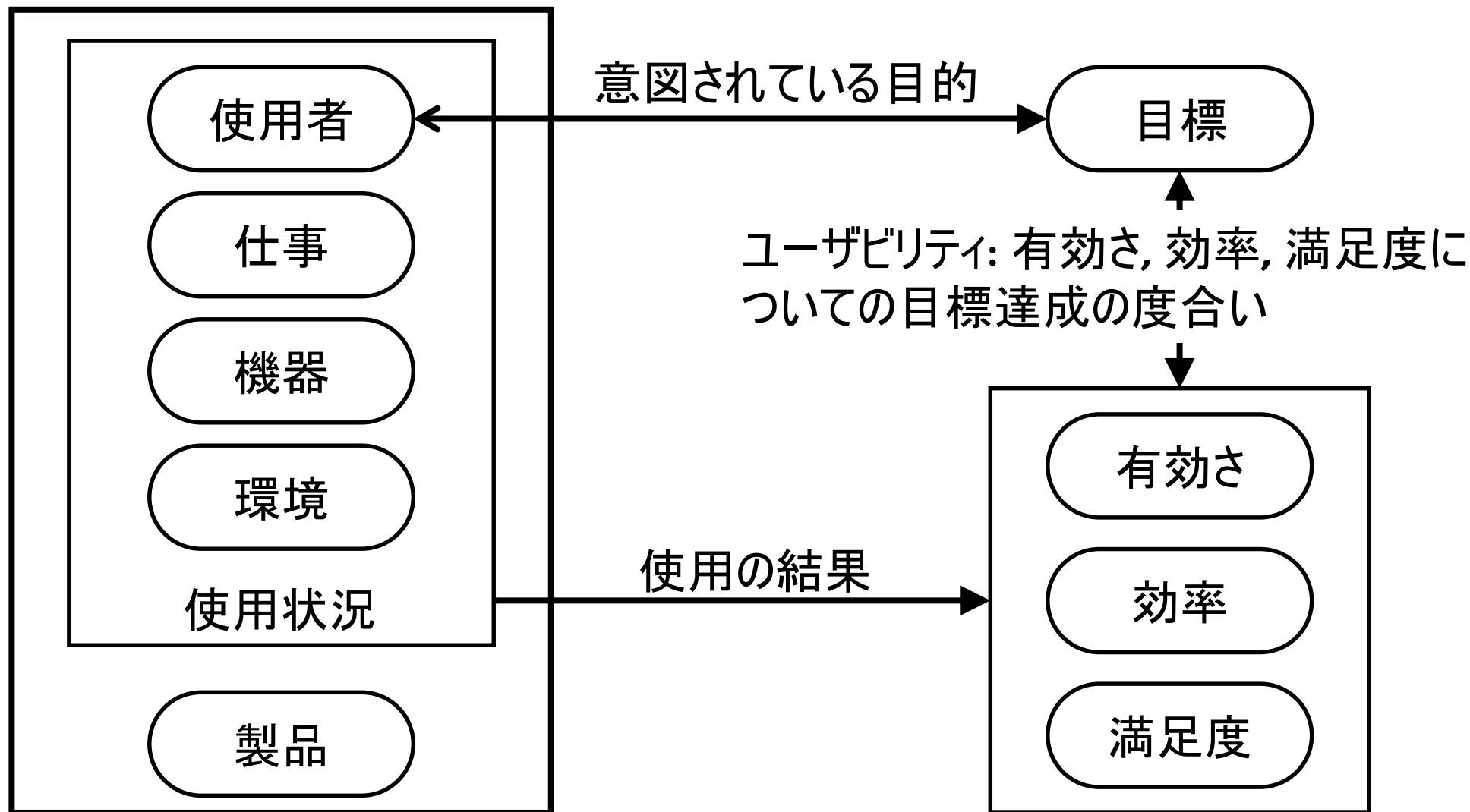
ユーザの多様性^[2]



- システムのユーザの多様性
 - 直接ユーザ(一次ユーザ, 二次ユーザ), 間接ユーザ
- ユーザ特性の多様性
 - 年齢, 性別, 障害, 身体的特性, 性格, 知識, スキル, 人種, 民族, etc.
- 志向性の多様性
 - 文化, 宗教, 社会観, 嗜好, 価値観
- 状況や環境の多様性
 - 精神状態, 一時的状態, 経済状態, 物理環境, 社会環境

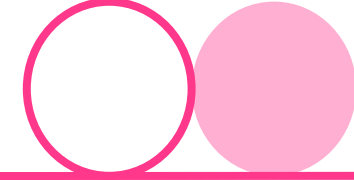


- ユーザビリティの枠組み





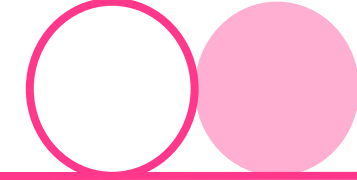
ISO9241-11によるユーザビリティ定義(復習)^[3]



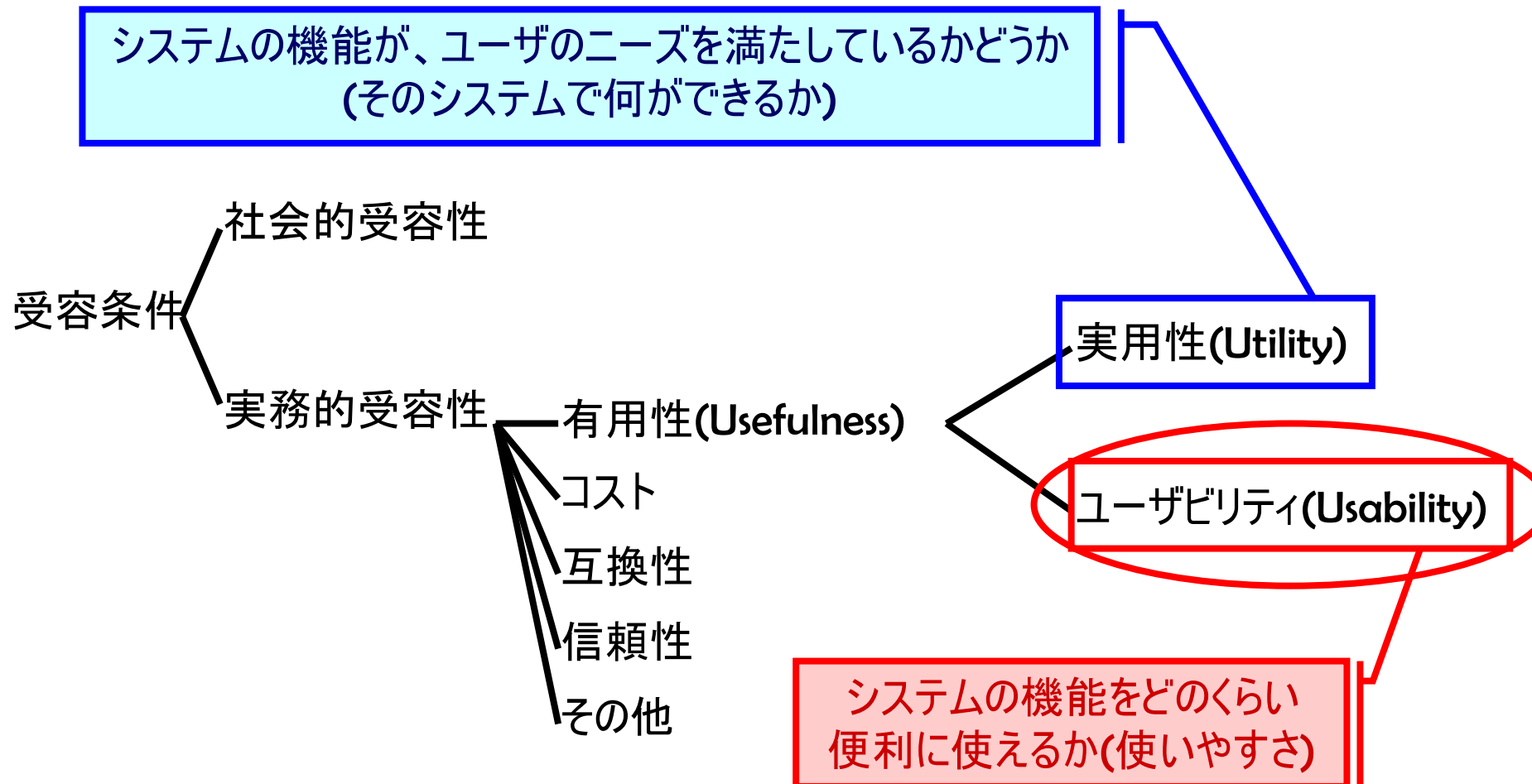
- 有効性
 - 指定された目標を達成する上での正確さ・完全性
- 効率性
 - ユーザが目標を達成する際に、正確さと完全性に費やした資源
 - 資源: 精神的・身体的労力や時間、資材、コストなど
- 満足性
 - 製品を利用する際の不快感のなさ、及び肯定的な態度
 - 不快さや製品への好感度・満足度、作業負荷の受容度など



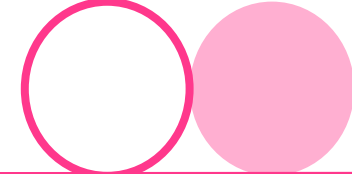
Nielsenによるユーザビリティ定義(1)(復習)^[4]



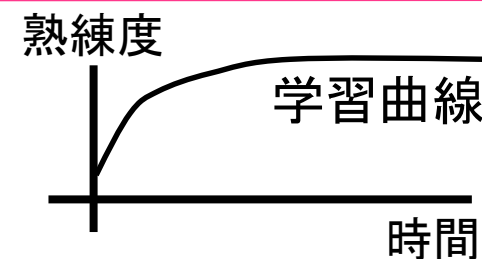
- コンピュータシステムの受容性

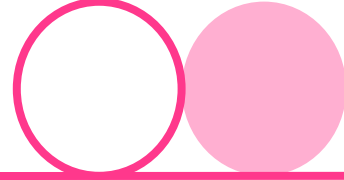


Nielsenによるユーザビリティ定義(2)(復習)[4]



- 学習しやすさ
 - どれだけ早くシステムを使いこなせるようになるか
- 効率性
 - システムを使いこなせるようになったときに、どれだけ早く作業を完了することができるか
- 記憶しやすさ
 - システムを不定期に利用するユーザが、以前覚えた使い方をどれだけ早く思い出せるか
- エラー発生率
 - ユーザの操作ミスによるエラーが起こりにくく、エラーが発生しても簡単に回復できること
- 主観的満足度
 - システムを使うことがどのくらい楽しいか

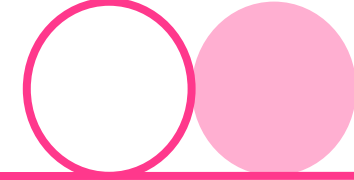




- HCDの国際規格
 - ISO 13407から発展して2010年に策定
- インタラクティブシステムのライフサイクルに対する人間中心設計の適用の推奨
 - ライフサイクル: 作り始め～作成途中～完成～使用、という流れ



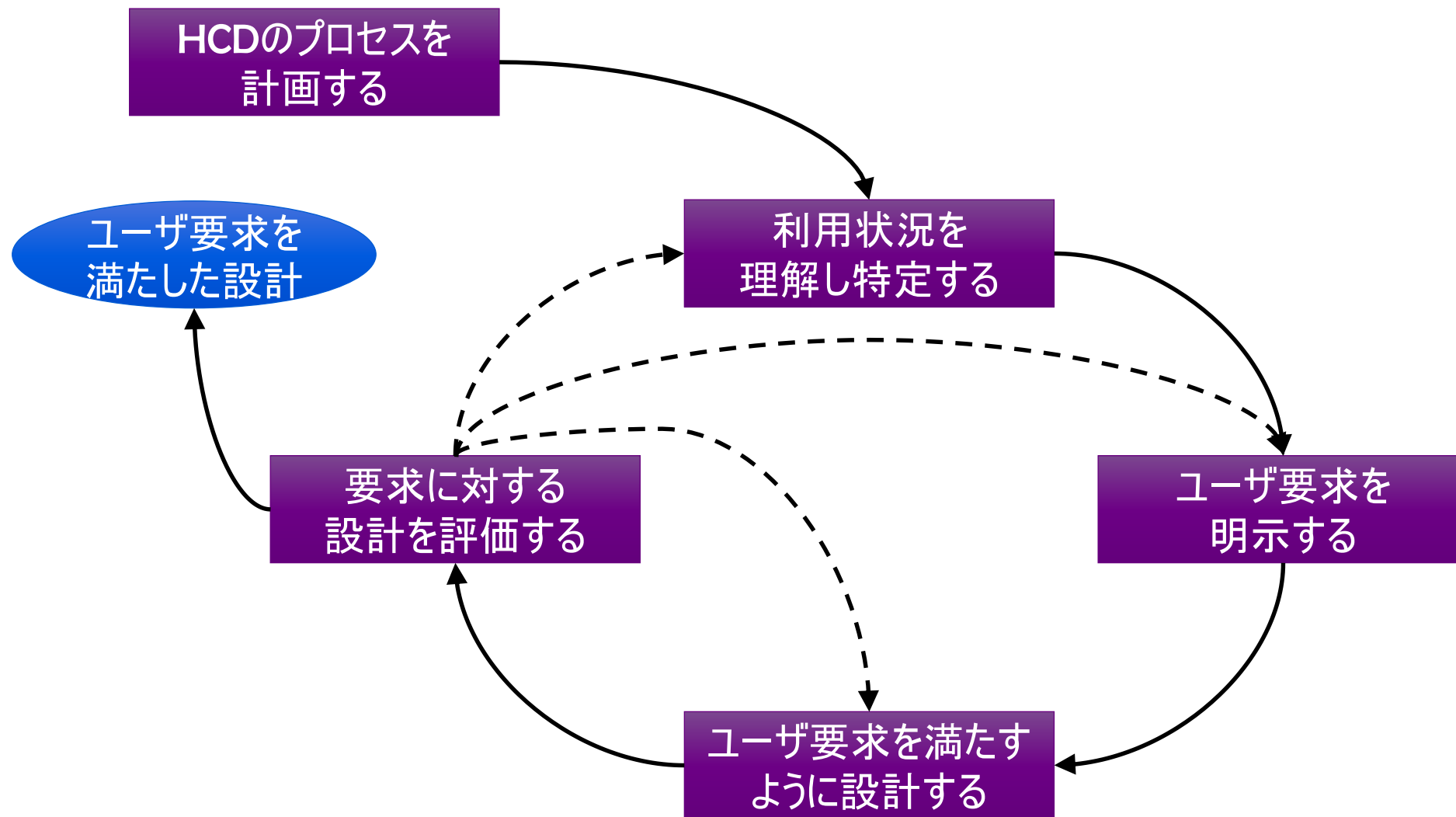
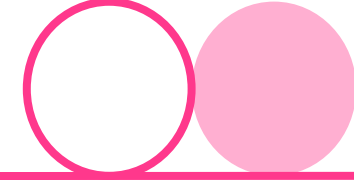
HCDでの原則



- ユーザやタスク(作業)、環境を明確に理解して設計すること
- 作成過程全体を通じてユーザが参画して設計すること
- ユーザ中心的な評価手法により、設計を行い、評価すること
- 反復的なプロセスにすること
- ユーザエクスペリエンス全体に着目して設計すること
 - ユーザエクスペリエンス: システムやサービスを利用する際にユーザが感じる印象
 - ユーザが感じる嬉しさや楽しさ、不快感のなさ、ありがたさなど
 - ユーザビリティよりも広い概念
- 設計チームは多種多様なスキルと視点を持つこと

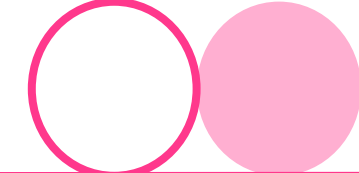


HCDでのプロセス^[1]



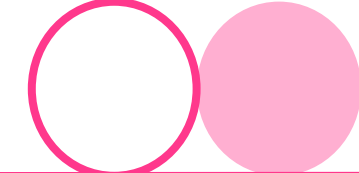
--- 必要であれば反復

利用状況の理解と特定(1) ^[1]



- ユーザの特性や環境などを理解
 - ユーザと他のステークホルダを特定
 - ステークホルダ: システムにまつわる関係者(お金を出す人, 管理する人, 恩恵を受ける人, etc.)
 - ユーザやユーザグループの特性を理解
 - 特性: ユーザの知識やスキル、経験, etc.
 - ユーザのシステム利用の目的やタスクを理解
 - ユーザビリティやアクセシビリティに影響するタスクの特性を抽出
- システムの環境を特定

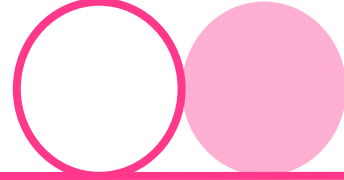
利用状況の理解と特定(2) ^[1]



- 利用状況として何を調査すべきもの
 - ユーザ特性
 - ユーザの種類, 知識やスキル, プロフィール(年齢・性別など)
 - 業務内容
 - システム利用に対する目標, ユーザビリティに影響を及ぼす特性
 - 設備・環境
 - ハードウェア・ソフトウェア, 物理的環境(気象・音響・作業場所など), 組織的環境(勤務時間・管理構造・職務の柔軟性など)
- 調査方法
 - 定量的手法(アンケート調査など)
 - 定性的手法(観察やインタビューなど)



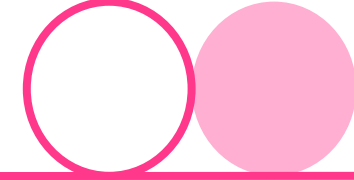
ユーザ要求の明示^[1]



- 利用状況やビジネス目標の観点からユーザ要求を特定
 - 利用状況を特定
 - ユーザニーズや利用状況から要求を抽出
 - 人間工学やユーザインタフェースの知識、標準やガイドラインからの要求を抽出
 - ユーザビリティ要求や目標を特定
 - ユーザに直接影響する制約要求を抽出



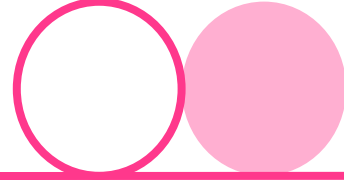
ユーザ要求を満たす設計^[1]



- インタラクションやユーザインタフェースを設計
 - ユーザエクスペリエンスを満たしてタスクやインタラクション、ユーザインタフェースを設計することが必要
 - シナリオの利用やシミュレーション、プロトタイプなどにより、設計を詳細化
 - 設計内容についてユーザと意見交換し、フィードバックをもとにデザインを改良
 - 作成チームの他のメンバーとも意見交換
- インタラクション: 人間とシステムとのやりとりの方法や流れ
- ユーザインタフェース: 人間とシステムとのやり取りのときの接点(ウィンドウや入力フィールド、ボタンなど)



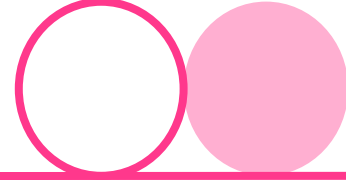
設計の評価^[1]



- 設計内容についてユーザビリティ評価
 - ユーザテスト
 - ユーザが参加して評価
 - インспекション
 - ユーザビリティの専門家による評価



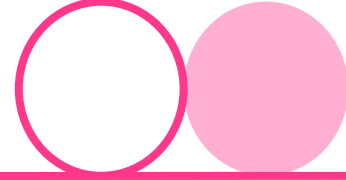
これまでの話との違い



- これまで説明したユーザビリティ・アクセシビリティとの違い
 - これまで: できあがった「もの」を評価し、問題を解決して良いものにしていこう! というアプローチ
 - HCD: 作り始めるときからユーザビリティ・アクセシビリティを含めて計画して作っていこう! というアプローチ
- ユニバーサルデザインとの違い
 - ユニバーサルデザイン: できあがった「もの」が満たすべきユーザビリティ・アクセシビリティの要素
 - HCD: 作り始めてからできあがるまでの作業の方法や流れを含んだ方法論

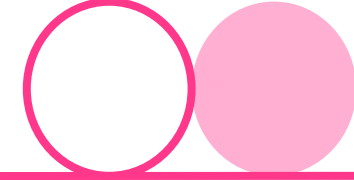


ペルソナ/シナリオ法とは？





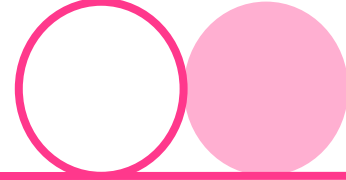
ペルソナ/シナリオ法



- 架空のユーザ(**ペルソナ**)の行動をシナリオとして表し、そのシナリオからユーザの要求を抽出する手法
 - ペルソナを作成する
 - 作成したペルソナの行動をシミュレーションしてシナリオ(**行動シナリオ**, **コンテキストシナリオ**)を作成する
 - シナリオから要求を抽出する
- Alan Cooperにより提唱



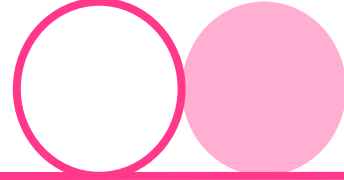
ペルソナとは?



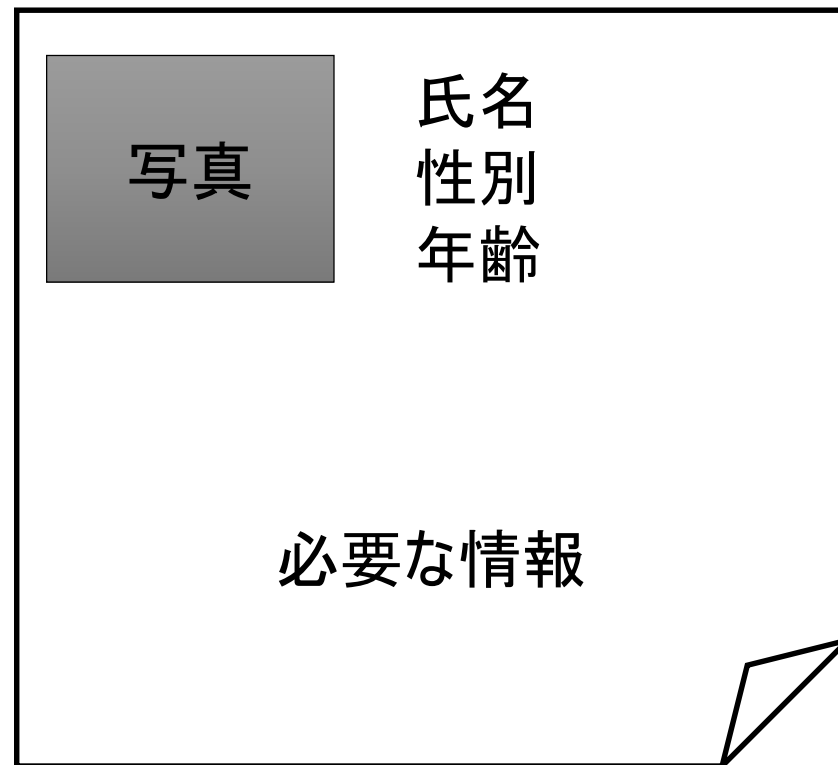
- 対象システムのユーザの代表的な特徴を持つ架空のユーザ
- 具体的なユーザを想定することにより、システムへの要求を具体的に分析
 - ユーザがシステムを利用する目的や状況
 - ユーザが抱える問題
- HCDでの要求分析の段階で有効



ペルソナに持たせるべき情報



- ペルソナ基本情報
 - 「特定の個人」を表現するために必要な情報を含む
 - 開発側がユーザを理解するために必要な情報
 - 対象システムにかかわる情報



ペルソナ基本情報(1) [5]

識別情報の詳細

- 名前・肩書き・簡単な説明
- 年齢・性別
- キャッチフレーズ
- ペルソナの特徴を一言で表すような文章
- 写真または外見の描写

役割と仕事

- 会社名または業界
- 仕事の肩書き・役割
- 通常の活動・その他の大切な活動
- 苦手な分野・弱点
- 責任
- 他のペルソナ・システム・製品とのかかわり

ゴール

- 短期的なゴール・長期的なゴール
- やる気
- 仕事に関連したゴール
- 製品に関連したゴール
- 人生などの全般的なゴール・志
- 製品に対する希望

セグメント

- マーケット・サイズと影響
- 国際マーケットの検討
- 入手しやすさの検討
- 一般的統計と分野別の統計
(収入と購買力・地域・教育レベル・配偶者の有無・文化的な情報)

技術と知識

- コンピュータやインターネットについての一般的な知識
- 頻繁に使う製品と製品知識
- 経験年数
- 分野についての知識
- トレーニング
- 特殊技能
- 競争相手に関する認識

状況と環境

- 器材(インターネット環境・使用しているブラウザとそのバージョン・オペレーティングシステム)
- 「ある1日」の説明(仕事のスタイル/典型的な1日の時間割)
- 特定の使用場所
- 一般的な仕事・家事と娯楽
- 他のペルソナとの関係

心理学的・個人的な詳細

- 個性
- 価値観と考え方(政治に関する意見・宗教)
- 恐れ・障害・不満の種
- 個人所有物(車・小型電子機器)

※すべての情報を埋める必要はなし

ペルソナの例



氏名: 工藤 要司

性別: 男性

年齢: 45歳

家族構成: 妻(43歳)、長女(12歳)

現住所: 東京都杉並区

背景情報

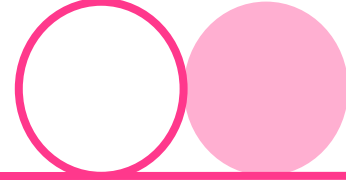
大学院博士課程修了後、大学に助教として勤務している。メディア学を専門とし、大学での仕事は主に授業や教授の授業補助、所属学科の広報などである。

パソコンやインターネットには精通している。

趣味はラーメンの食べ歩きで、休日は頻繁に新しい店の開拓に出かける。家族とともに食べに行くこともよくあり、その時には車で行っている。



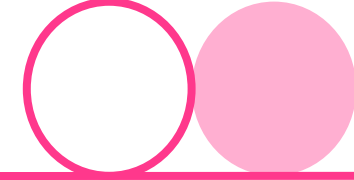
ペルソナを利用する主な利点



- 対象ユーザを具体化できる
 - 通常のユーザ特性の記述では、ユーザが抽象化されてしまい、具体的な想定が難しくなる可能性
 - ペルソナにより、より具体的なユーザを分析可能
- ユーザに対する思い込みを軽減できる
 - 多くの場合、開発側がユーザに対して思い込み(能力や嗜好など)を持っている可能性
 - ペルソナにより、思い込みを軽減し、よりユーザにとって適切なシステムの分析が可能
 - 作成側で、対象ユーザのイメージを共有し、ユーザをより深く理解可能



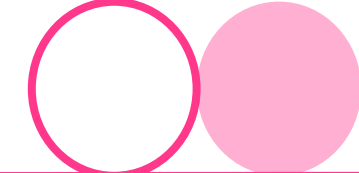
ペルソナ作成方法(基本) [6]



- ユーザデータを収集
 - インタビューやフィールドワーク、アンケートなど
- データからセグメントを作成
 - データを共通点でグループ(セグメント)に分類
 - ユーザのゴールや行動などの共通点をもとに分類
 - KJ法で複数のユーザのデータを分類し、グループごとに統合
- セグメントの情報をもとにペルソナを作成
 - ペルソナ基本情報を作成

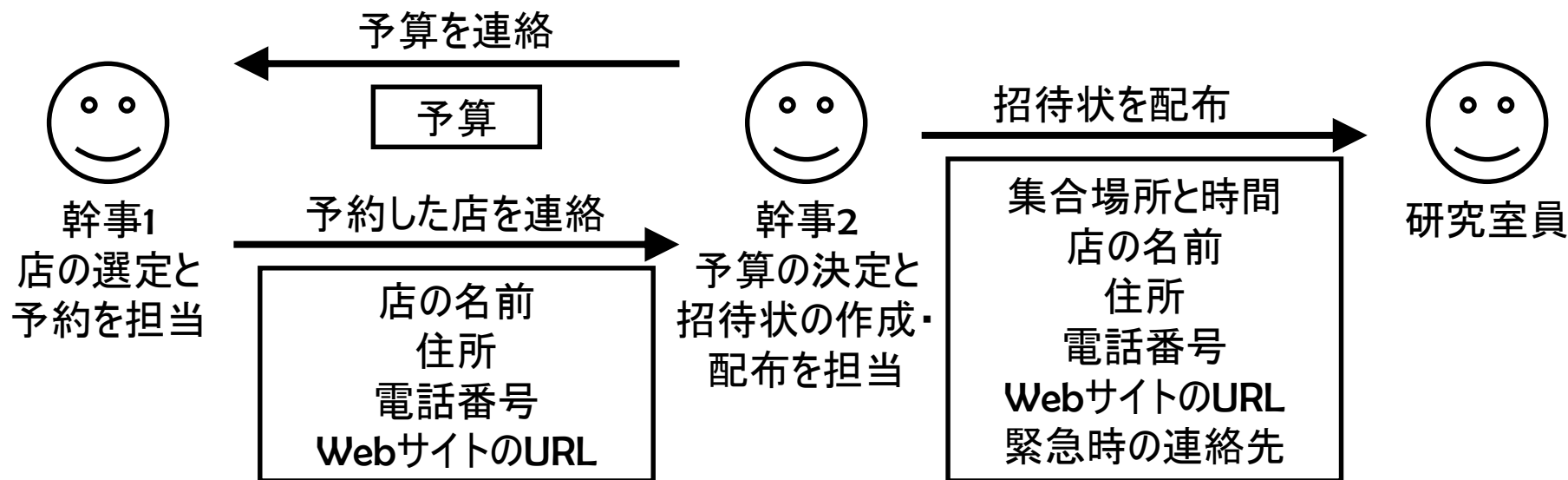
※KJ法: アイデアをカードなどに書いて、類似するカードをグループ化し、そこから問題の解を考えていく方法

ペルソナ作成方法(ワークモデル)(1)

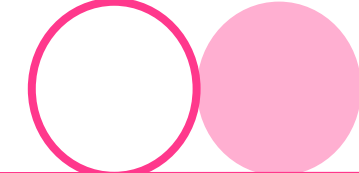


- フローモデル^[7]
 - 複数の人間が1つの仕事を分担して行う場合に利用
 - 責任や役割分担、環境、アウトプットなどをコミュニケーションの流れとして記述

例: 大学の研究室での謝恩会の計画

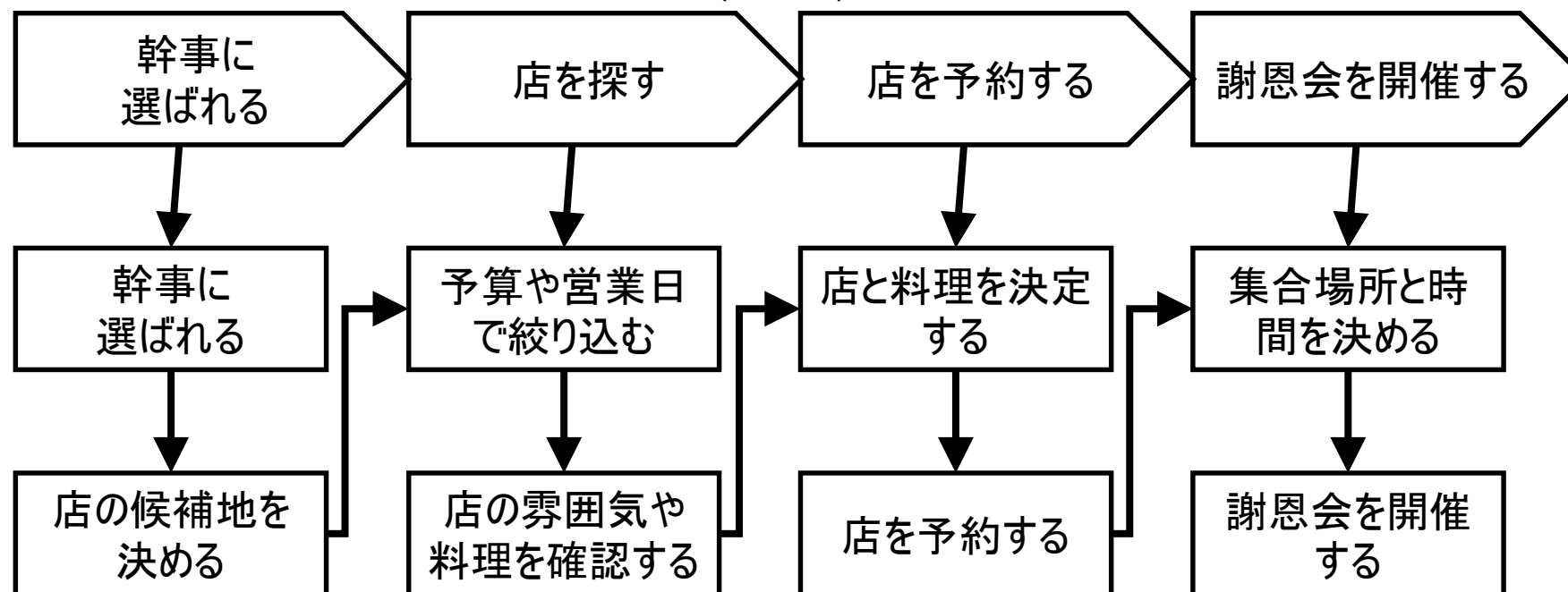


ペルソナ作成方法(ワークモデル)(2)

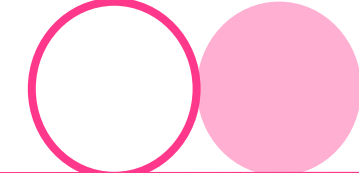


- シーケンスモデル^[7]
 - 1人のユーザの行動の手順を時系列で表現
 - 行動の目的やトリガー、そのユーザが重視していることを明確化

例: 大学の研究室での謝恩会の計画(幹事1)

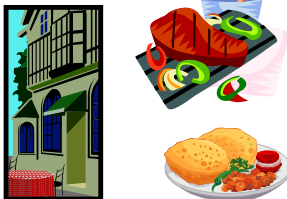


ペルソナ作成方法(ワークモデル)(3)

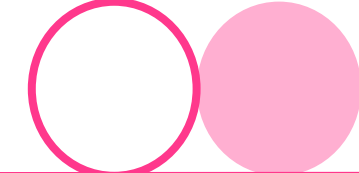


- アーティファクトモデル^[7]
 - ユーザが利用する人工物
 - Webページのキャプチャや人工物の図面など

例: 大学の研究室での謝恩会の計画

〇〇レストラン		ジャンル: 洋食 最寄駅: 竹橋 定休日: なし 予算: 1000~10000
		
××楼		ジャンル: 中華 最寄駅: 神保町 定休日: 日曜 予算: 5000~30000
		

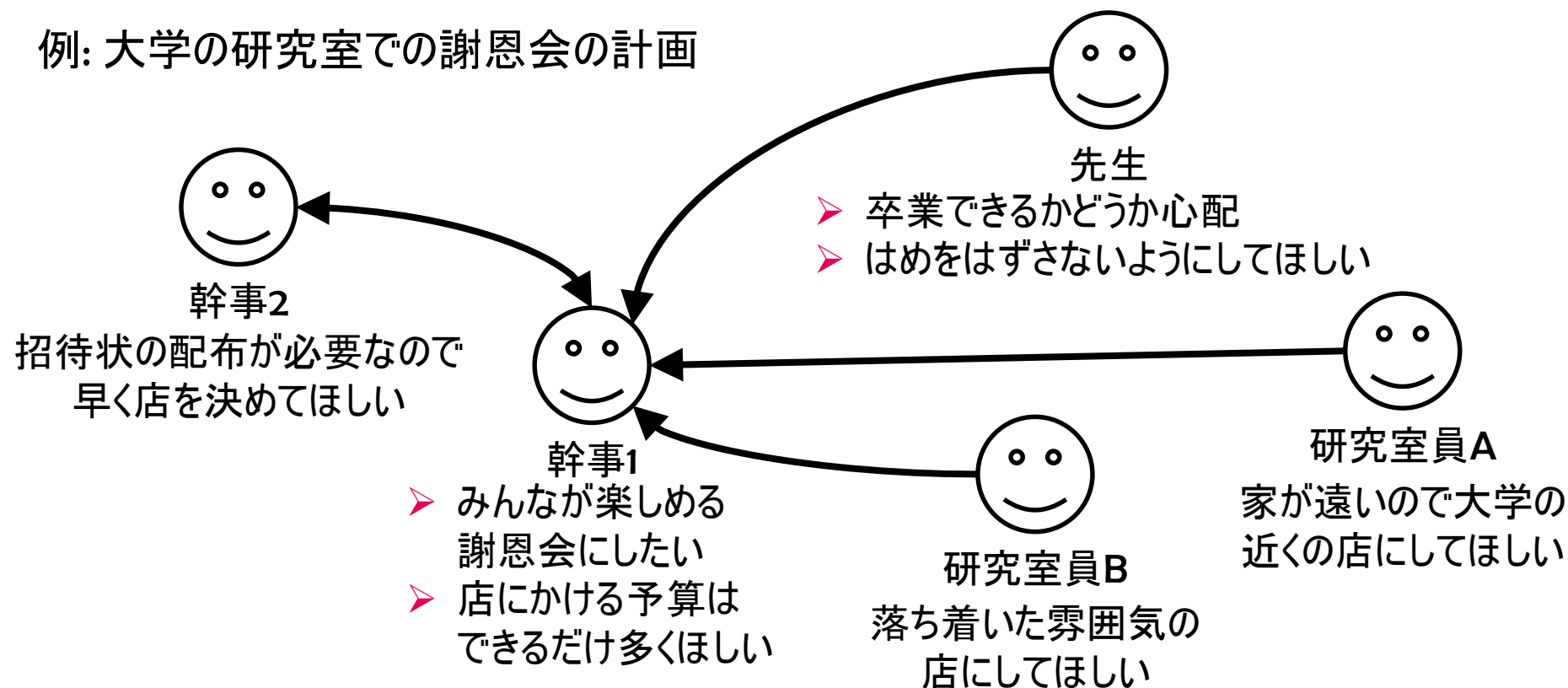
ペルソナ作成方法(ワークモデル)(4)



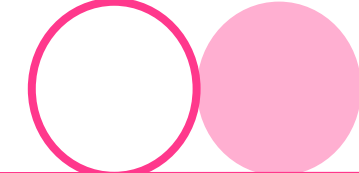
- 文化モデル[7]

- ユーザの行動への影響者や影響の範囲・度合を表現
 - 制約やルールなど

例: 大学の研究室での謝恩会の計画

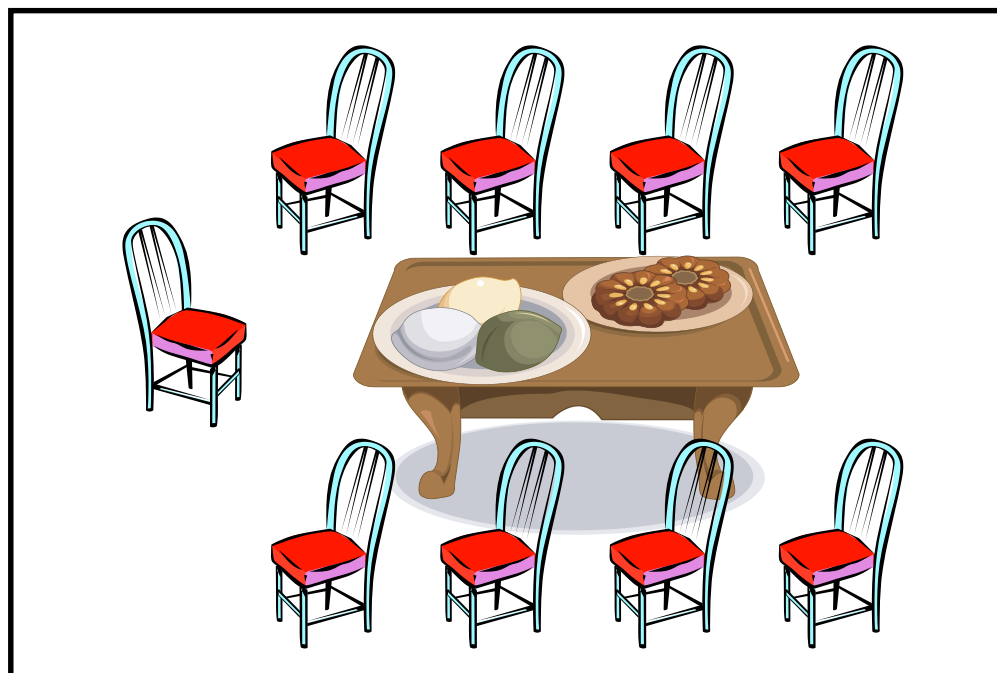


ペルソナ作成方法(ワークモデル)(5)



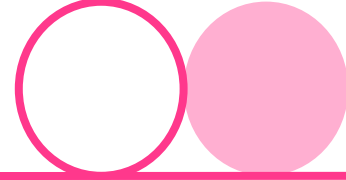
- 物理モデル^[7]
 - 作業空間のレイアウトなど、物理的な環境を表現

例: 大学の研究室での謝恩会の計画





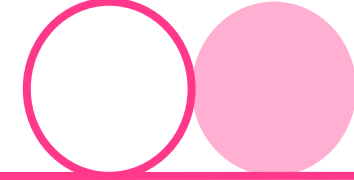
ペルソナの優先度



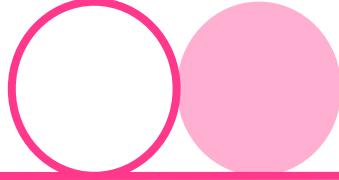
- ペルソナの人 数: 3~4人程度
 - プライマリペルソナ(多くの場合1名)
 - 最も優先すべきペルソナ(最も多くのユーザの特徴を表している、システム導入先にとって金銭的価値を最ももたらす、など)
 - 要求抽出・実現の最優先
 - 声の大きい(ニーズの多い)からといってペルソナにふさわしいとは限らず
 - セカンダリペルソナ
 - プライマリ以外のペルソナ
 - プライマリペルソナと矛盾しない要求については実現



シナリオ記述と要求抽出



ペルソナを用いてシナリオを記述



- 記述するもの: ペルソナがシステムを利用する具体的な流れの物語

- どのような目的でシステムを使うか?
- どのような場合にシステムを使うか?
- 一緒にシステムを使う人はいるか?
- どのような流れでシステムを使うか?, etc.

ペルソナの1日の行動や特定の期間の行動として記述

- 記述しないもの
 - システムとの詳細なインタラクション, etc.

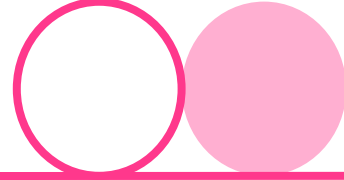
必要に応じて、各ペルソナごとに、複数の状況のシナリオを記述



工藤要司さんのラーメン店検索のシナリオ

要司さんは仕事から帰宅後、次の土曜日に行くラーメンの店を探した。家族とともに、郊外のショッピングモールでの買い物のついでに行く予定である。そのため、駐車場があるか、またはショッピングモールの近くのラーメン店を探したいと思っている。さらに、家族との相談の結果、醤油系のラーメンが食べたいということになった。これらの条件を満たす店が、気になる店としてチェックしてある店の中になかったので、条件を指定して検索した。いくつか該当する店が見つかったので、自宅からその店へのルートを調べ、店の情報とルートの情報を印刷した。

シナリオから要求を抽出^[6]



- シナリオに隠れたタスクやデータを発見
 - タスク: ペルソナがシステムを利用して行った行動から抽出
 - データ: タスクを行うために必要としたデータ

シナリオ例からの抽出例

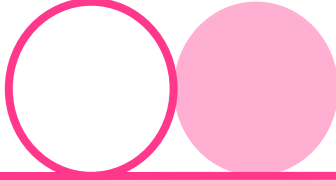
➤ タスク

- ✓ 地域や駐車場の有無、ラーメンの味を指定して店を検索
- ✓ 店までのルートを検索
- ✓ 店やルートの情報を印刷
- ✓ 店を「気になる店」として登録

➤ データ

- ✓ 店の場所
- ✓ 店のラーメンの味の系統

要求の優先順位づけ^[7]

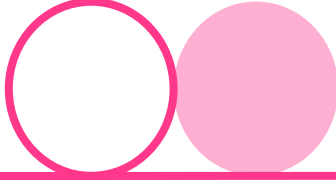


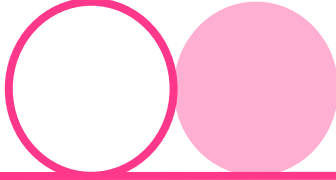
- 複数のペルソナと複数のシナリオを作成すると、多くの要求が抽出

➡ マトリックスで要求の優先順位づけ

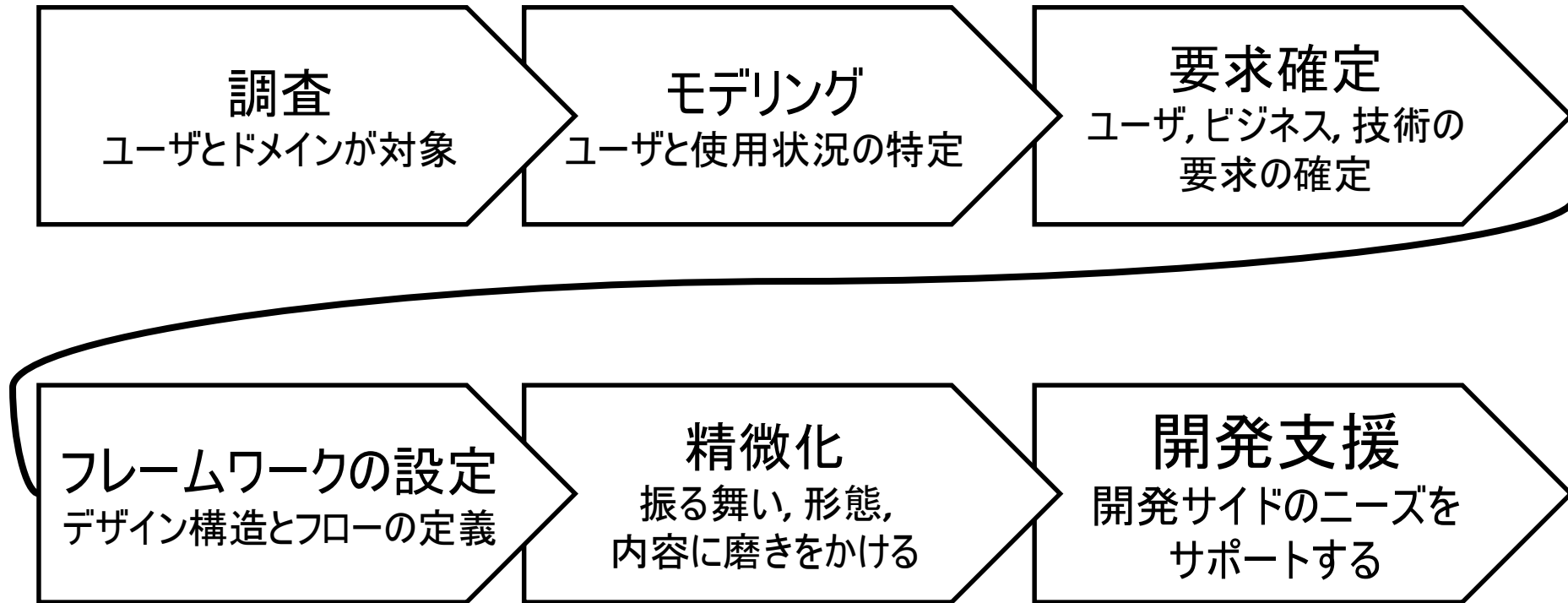
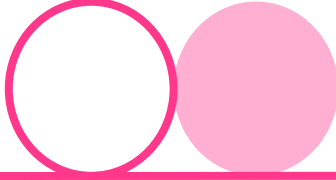
- 各ペルソナにとっての各要求の重要度を数値化
- ペルソナの重みづけ(プライマリペルソナ, セカンダリペルソナ)
- 要求の重要度とペルソナの重みをあわせて、優先度を計算

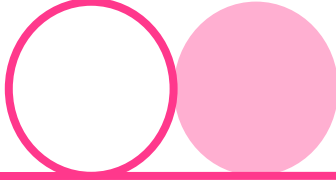
	工藤要司	赤石はるか	小坂健太	
重み	50	30	10	
店検索	2	2	2	180
ルート検索	2	1	1	140
「気になる店」登録	2	0	1	110
評価書き込み	0	1	2	50
写真登録	1	2	2	130



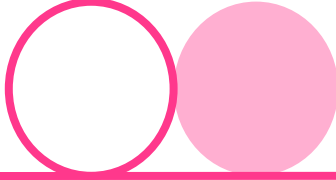


- **Alan Cooper**により提唱された、インタラクショナルデザインの手法
 - インタラクショナルデザイン: 人間とインタラクションを行うシステムのデザインの考え方
 - 人間とシステムとのインタラクションのありかたを定義
- ユーザの目的を達成するためのシステムの振る舞いをデザインする手法
 - ユーザの目的をよりよく理解
 - その目的にもとづき、システムの振る舞いをデザイン

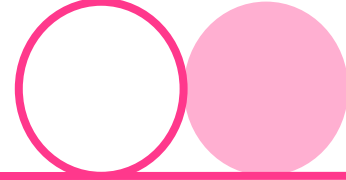




- ステークホルダについての質的データを収集
 - フィールドワーク, インタビューなど
- 振る舞いパターンを抽出
 - 振る舞いパターン: システムの振る舞いの典型的分類
 - 既存・競合製品の調査, 市場調査, ステークホルダへのインタビューなど
- ユーザのゴールやモチベーションのヒントを分析
 - 振る舞いパターンを利用



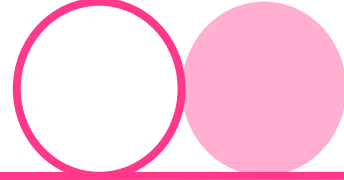
- 各種モデルやペルソナの作成
 - 振る舞いパターンやワークフローをもとに作成
- ペルソナの優先度を決定
- 目的(ゴール)のタイプを検討
 - エクスペリエンスゴール: システムを操作している時に感じたい感覚(システムとユーザとのインタラクションの品質)
 - エンドゴール: システムを利用して作業するときに、得たい結果
 - ライフゴール: 長期的な目標や将来の展望
- 各ペルソナのゴールを設定



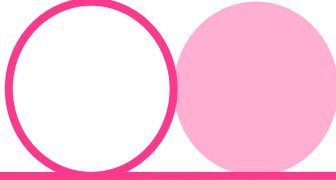
- シナリオ作成
 - ペルソナのゴールを満たすように、ペルソナのシステム利用の場면을記述
- 要求の仕様化
 - シナリオを分析
 - ペルソナの状況(身体面・スキル)や環境、ビジネスゴール、技術的制約なども考慮



ゴールダイレクテッドデザイン(フレームワークの設定) [9]



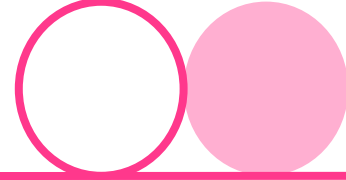
- インタラクシオンフレームワーク(大まかなデザインの枠組み)を作成
 - インタラクシオンデザインの原則を利用
 - デザインの価値観やコンセプト、振る舞いに関する原則
 - インタラクシオンデザインパターンを利用



- デザインを詳細化
 - 詳細部分や実装に焦点をあてて前の段階と同様に進行
 - キーパスシナリオとチェックシナリオにより、インタフェースの詳細を組み立て
 - キーパスシナリオ: インタフェース上の用語を使って、ペルソナが最も頻繁に操作する流れを記述したシナリオ(ウォークスルー)
 - チェックシナリオ:それほど頻繁には操作しない流れや、キーパスシナリオの別の流れ、例外的な流れを記述したシナリオ



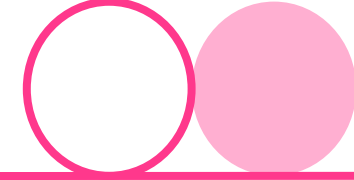
ゴールダイレクテッドデザイン(開発支援) [9]



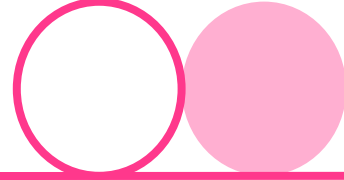
- インタラクションデザイナーによる、設計・実装担当のサポート
 - コストや納期のための変更への対処
 - デザイン内容の変更
 - 優先順位の調整, etc.



やってみよう!



- ペルソナ作成
 - 大学の履修管理システムのペルソナを考え、基本情報を埋めてみよう
 - 学生ペルソナでOK
 - 自分自身や友達の状況を考えながら...
- シナリオ作成
 - 作成したペルソナについて、大学の履修管理システムのシナリオを作ってみよう
 - どういう状況で何を目的にしてシステムを使うか?
 - どのような作業を行うか?
- 要求抽出
 - 作成したペルソナやシナリオから、どのような要求をペルソナが持っているか考えよう
 - システムで何ができればいいか?



- [1] ISO 9241-210:2010, Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems, 2010.
- [2] 黒須正明, 松原幸行, 八木大彦, 山崎和彦, 人間中心設計の基礎(第1巻), 近代科学社, 2013.
- [3] ISO 9241-11:1998, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability, 1998.
- [4] Jakob Nielsen原著, 篠原稔和, 三好かおる翻訳, ユーザビリティエンジニアリング原論 -- ユーザーのためのインタフェースデザイン, 東京電機大学出版局 第2版, 2002.
- [5] J. S. Pruitt, T. Adlin著, 秋元芳伸, 岡田素子, ラリス資子訳, ペルソナ戦略 マーケティング、製品開発、デザインを顧客志向にする, ダイヤモンド社, 2007.
- [6] Z. Yaar, S. Mulder著, 佐藤伸哉 監修, 奥泉直子 翻訳, Webサイト設計のためのペルソナ手法の教科書, 毎日コミュニケーションズ, 2008.
- [7] 棚橋弘季, ペルソナ作って、それからどうするの? ユーザー中心デザインで作るWebサイト, ソフトバンククリエイティブ, 2008.
- [8] S. T. Acuna, J. W. Castro, N. Juristo, HCI technique for improving requirements elicitation, Information and Software Technology 54, 2012.
- [9] Alan Cooper, Robert Reimann, David Cronin著, 長尾高弘翻訳, About Face 3 インタラクションデザインの極意, アスキー・メディアワークス, 2008.
- [10] JIS X 8341, 高齢者・障害者等配慮設計指針－情報通信における機器, ソフトウェア及びサービス, 2010.
- [11] Section 508: <http://www.section508.gov/>
- [12] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- [13] S. L. Henry, Just Ask: Integrating Accessibility Throughout Design, Lulu.Com, 2007.