

要求工学シリーズ

シリーズリーダー

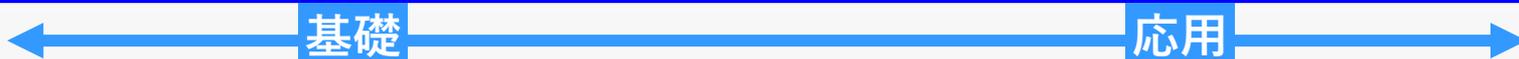
工学院大学 教授
位野木 万里

科目リーダー

株式会社東芝 スペシャリスト
北川 貴之

要求工学シリーズ

【シリーズ全体のゴール】 様々なステークホルダ（発注者，利用者，開発者）からの多様な要求を，合理的かつ網羅的に獲得するための知識とスキルを習得



技術
主導

体験
共感
主導

要求工学基礎

ユースケース分析	シナリオ分析	クレーム分析
<p>ショッピングシステム</p> <p>顧客(会員) 商品を発注する</p> <ol style="list-style-type: none"> 顧客(会員)がカタログから商品を選択しショッピングカートに入れる 顧客(会員)は、商品選択が終了したらレジへ進むボタンを押下する システムは、届け先と支払方法の指定画面を表示する 	<p>50代の主婦がお中元を贈るために7月のある日百貨店を訪れた。送り先は親戚や日曜夫婦でお世間になっている方が多い。お届けするものは、お中元に分るし、数:10件、竹:10件、数:10件である。昨年度のお中元送付結果リストを百貨店から届に送付されたので、そのリストを参考し、去年の選択結果と同じパターンで、お中元を選択していく。今年は、数:海苔と新茶、竹:新茶、数:海苔と新茶と決まり、リストを更新しお中元センターのオペレーターに届した.....</p>	<p>ショッピングシステムが実施できる顧客を様々な用途することは、顧客の利便性が向上し様々な送付の顧客を取り込める。一顧客と保守コスト大</p> <p>特徴あるオペレーターがシステムに代り入力する運用を運用することは、+リピーがIT構築に不慣れな年配者に親切である</p> <p>-オペレーターの人件費が必要である</p>

要求工学の基本知識，ユースケース/シナリオ分析法等の要求獲得法を習得

デザイン思考要求工学

1) 最初の共感	2) 問題定義，創造，プロトタイプ	3) ショッピングシステムの考案
(1-1) チームビルディング	(2-1) ユースケース定義	(3-1) CJM 改善
(1-2) ペルソナ，シナリオ決定	(2-2) obn iz プロトタイプ作成	(3-2) ソリューション改善
(1-3) CJM 作成		

ユーザ主導，ユーザエクスペリエンス，共感共創を主体とした要求獲得手法の習得

要求工学先端

アジャイル/Scrum

技術の置きかえ

技術のひらめき

新しい意味

イノベーション手法

既存の製品

イノベーションデザイン，サービス創出法等のモデリングの先端技術を習得

アート思考要求工学

「感性」強化

発想 (Idea)

アートの専門家によるアートワークを通し感性を強化し，発見力，ビジョン力を涵養



要求工学シリーズの講義構成および位置付け

	講義名担当講師	基本	先端/ 応用	プロセス				対象	
				企画	要求 分析	設計	開発/ 試験	基幹	組込
1	要求工学基礎 位野木万里 北川貴之 斎藤忍※1	◎	-	○	○	-	-	◎	○
2	デザイン思考要求工学 位野木万里 北川貴之, 斎藤忍 木戸康平※2	○	◎	◎	○	-	-	◎	◎
3	要求工学先端※3 北川貴之	-	◎	○	○	-	-	○	○
4	アート思考要求工学 稲葉裕美※4, 滝澤幸子※4	◎	◎	○	○	○	○	○	○

アート思考: スキルでも知識でもなく「感性」を高めることがねらい
全工程にあてはまると同時にどこにも固定されない分野

※1: 日本電信電話株式会社, 要求工学研究のエキスパートがご登壇。

※2: obniz開発者, 創業者から直接解説。

※4: WEデザインスクール(アート思考専門家)

※3: テーマ毎に当該分野の専門家が登壇。

科目:「要求工学基礎」(8コマ)

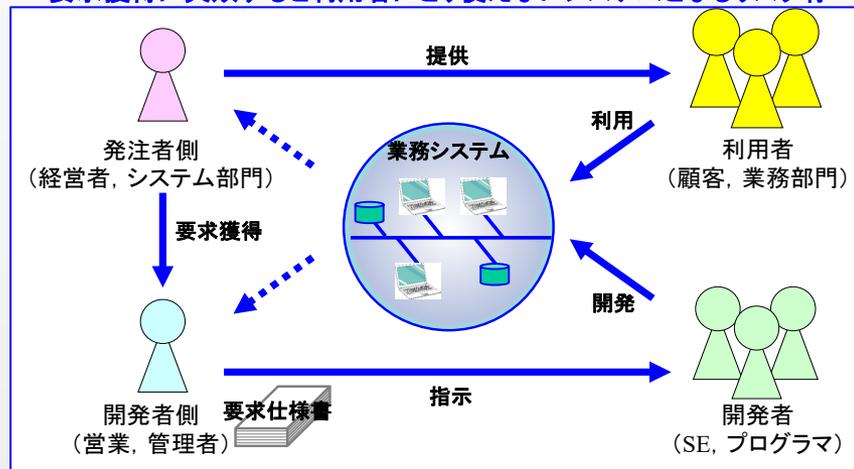
■ 要求獲得の主要技術を習得

- ・要求工学知識体系: REBOK
- ・要求仕様書の記述, 検証
- ・ユースケース分析
- ・シナリオ分析, クレーム分析
- ・インタビューとネゴシエーション

■ トップエスイーとして要求獲得の現場でリーダーシップを発揮するために, 様々なステークホルダ(発注者, 利用者, 開発者)からの多様な要求を, 効率的かつ網羅的に獲得するための具体的なノウハウを演習を通じて体得

業務システム開発におけるステークホルダ間の関係

要求獲得に失敗すると利用者にとり使えないシステムとなるリスク有



ユースケース分析, シナリオ分析, クレーム分析の組合せ

効率的かつ網羅的に要求獲得

ユースケース分析	シナリオ分析	クレーム分析
<p>ショッピングシステム</p> <p>顧客(会員) 商品を発注する</p> <ol style="list-style-type: none"> 顧客(会員)がカタログから商品を選択しショッピングカートに入れる 顧客(会員)は, 商品選択が終了したらレジへ進むボタンを押下する。 システムは, 届先と支払方法の指定画面を表示する 	<p>50代の主婦がお中元を贈るために7月のある日百貨店を訪れた。送り先は親戚や日頃夫婦でお世話になっている方30件である。お届けするギフトは, 3パターンに分類し, 松:10件, 竹:10件, 梅:10件である。昨年度のお中元送付結果リストを百貨店から既に送付されたので, そのリストを持参し, 去年の選択結果と同じパターンで, お中元を選択していく。今年は, 松:海苔と新茶, 竹:新茶, 梅:海苔にすることに決定し, リストを更新しお中元センターのオペレータに渡した.....</p>	<p>ショッピングシステムが実施できる端末を様々な用途することは +顧客の利便性が向上 +様々な世代の顧客を取り込める -開発と保守コスト大</p> <p>特設会場でオペレーターがシステムに代理入力する運用を採用することは +リピータがIT端末に不慣れな年配層に親切である -オペレーターの人件費が必要である</p>

要求工学基礎の講義計画

No.	日程	テーマ	内容
1	2024/4/3 (水)	要求工学全体像	要求とは何か, 要求工学がなぜ必要か, 要求工学に関する国内外標準化, 要求工学知識体系: REBOK, 要求品質, 要求獲得, 優先度決定
2		ステークホルダ分析 インタビューとネゴシエーション	要求獲得の源泉, ステークホルダ分析, インタビュー(構造化インタビュー), ネゴシエーション, ステークホルダ分析演習
3	2024/4/1 0(水)	要求仕様書の記述 ユースケース分析	ソフトウェア要求仕様書のための標準, 要求仕様記述のテンプレート 機能要求の分析と記述: ユースケース分析
4		ユースケース分析演習	具体事例に基づくユースケースモデリング, ユースケース図, ユースケース記述の作成
5	2024/4/1 7(水)	シナリオ分析, クレーム分析	ユースケース分析よりもユーザ視点の要求獲得手法: シナリオ分析とクレーム分析, ユースケースモデルへのフィードバック方法
6		シナリオ分析, クレーム分析演習	具体事例に基づくシナリオ分析とクレーム分析, シナリオ, クレームを記述し, ユースケースモデルにフィードバック
7	2024/4/2 4(水)	要求仕様書の管理, 検証	要求仕様書の管理, 要求仕様書の品質と検証方法, 具体事例による検証演習
8		全体ディスカッション, まとめ	演習の成果の発表とディスカッション

ワークショップ型演習中心

科目:「デザイン思考要求工学」(8コマ)

講義の進め方: ワークショップ型演習

イノベーション創出にはSEDA視点の融合が重要

Neri Oxman, Age of Entanglement, Journal of Design and Science -MIT Press, 2016

TopSE: EngineeringとScienceが中心

デザイン思考プロセス

ユーザ主導 解決策をデザイン

TopSEでは 具体的プロセスに詳細化

1) 最初の共感	2) 問題定義, 創造, プロトタイピング	3) ソリューションの考案
(1-1) チームビルディング	(2-1) ユースケース定義	(3-1) CJM 改善
(1-2) ペルソナ, シナリオ決定	(2-2) obn izプロトタイプ作成	(3-2) ソリューション改善
(1-3) CJM 作成		

従来: 対面, 文書中心の成果物を用いた方法

**対面型
ディスカッション**

**ホワイトボードと付箋紙の
CJM: Customer Journey Map**

ブロックや紙素材を用いた
プロトタイピング

Topse: オンラインモデリング, IoTのDevOps, Agile Prototypingによる方法

リモートワークショップ

**オンライン
CJMモデリング**

**IoT基盤
DevOps
環境**

<https://obniz.io/ja/>

Agileプロトタイピング

デザイン思考要求工学の講義計画

No.	日程	テーマ	内容
1	2024/5/8 (水)	ユーザ主導による要求獲得とは	<ul style="list-style-type: none"> ・講義の進め方ガイダンス ・ユーザ主導による要求獲得とは, デザイン思考要求獲得プロセス ペルソナ, カスタマージャーニーマップ, ユースケース
2		演習: カスタマージャーニーマップ ユースケース	<ul style="list-style-type: none"> ・グループワーク演習 テーマ設定, ペルソナ, シナリオ, カスタマージャーニーマップ, ユースケースモデリング
3	2024/5/15 (水)	プロトタイピングによるアジャイル プロダクト検証プロセス	<ul style="list-style-type: none"> ・プロトタイピングによるアジャイルなプロダクト検証プロセスとは ・IoT基盤: obnizとは
4		演習: 実践的プロトタイプ検証	<ul style="list-style-type: none"> ・グループワーク演習 obnizによるプロトタイピング
5	2024/5/22 (水)	プロトタイピング結果に基づく フィードバック	<ul style="list-style-type: none"> ・プロトタイピング結果のフィードバックの考え方 ・共感を得るインサイトのためのプラクティス ・多様化するユーザのために考慮すべきポイント
6		演習: カスタマージャーニーマップの 改善	<ul style="list-style-type: none"> ・グループワーク演習 obnizによるプロトタイピング(2), カスタマージャーニーマップ, ユースケースモデルへのフィードバック
7	2024/5/29 (水)	反復的要求獲得と改善プロセス グループワーク反復	<ul style="list-style-type: none"> ・デザイン思考要求獲得プロセスの振り返り ・グループワーク演習 グループワーク振り返り, デザイン思考による要求獲得方法への 気づきのまとめ
8		全体ディスカッション, まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・各グループの成果発表とディスカッション

科目:「要求工学先端」(8コマ)

- 要求工学分野の先端技術について, 専門家をゲスト講師として招き, 解説とディスカッションを行う
- 環境や市場の変化に伴い, 社会が直面する問題や求められる商品やサービスも変化する. 要求定義を実践する技術にも改善や変革が求められる
- 技術の目利きであるトップエスイーとして, さまざまな先端技術に関する高い見識を備えることを目指す
- テーマ: **イノベーションデザイン**に関連する以下
 - 新事業創出およびビジネスモデルデザイン
 - DXの社会実装, プラットフォーム戦略における要求工学
 - 人とAIの共存によるAgile開発型の要求獲得・要求管理,

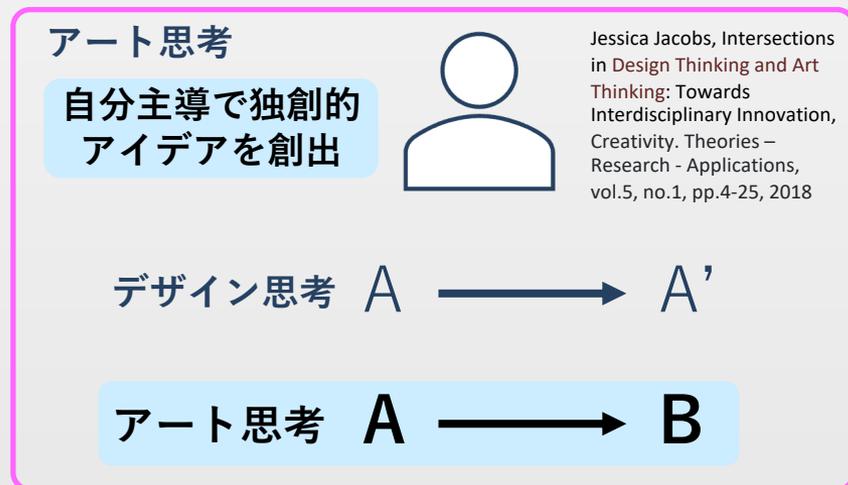
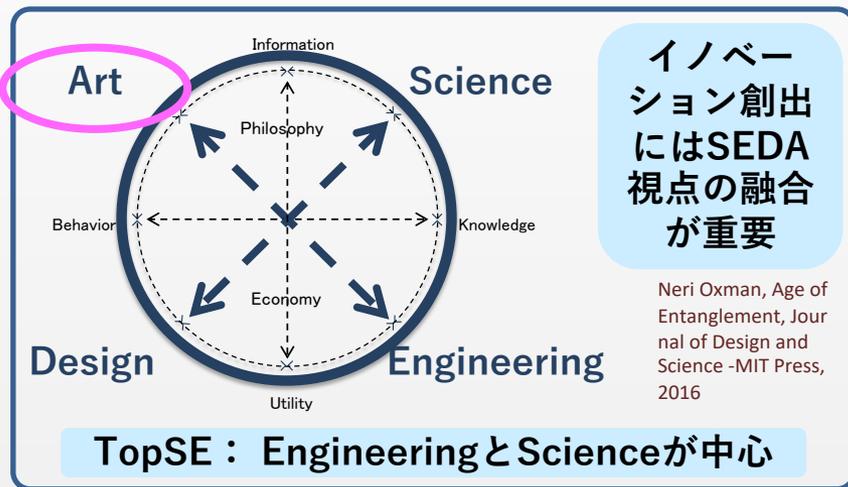
要求工学先端の講義計画

第一線で活躍する技術者・コンサルタント・研究者の方にご登壇いただき、技術動向解説の後、演習/ディスカッションを行うオムニバス形式

No.	日程	登壇ゲスト講師(予定)	内容(予定)
1	2024/6/5 (水)	前・株式会社クニエ 岸田 智子 氏	ゴール&ストラテジーによる残念なシステムのなくし方 ～ デジタルビジネス革命における経営戦略と組織目標 ～
2			演習/ディスカッション
3	2024/6/12 (水)	日本電気株式会社 井出 昌浩 氏	事業創出のためのビジネスモデルデザイン方法と IoTビジネス開発への適用
4			演習/ディスカッション
5	2024/6/19 (水)	前・伊藤忠テクノソリューションズ 株式会社 野村 典文 氏	デジタルビジネス最前線とプラットフォーム戦略について ～プラットフォーム戦略における要求工学の重要性～
6			演習/ディスカッション
7	2024/6/26 (水)	株式会社東芝 北川 貴之 氏	要求工学先端技術の要求工学プロセスへの具体適用 要求獲得・分析・仕様化・検証の自動化技術, 生成AIの適用, Agile要求獲得, 非言語要求の獲得 メタバースの活用等
8			演習/ディスカッション(メタバース活用予定)



技術者の感性を強化する 科目：「アート思考要求工学」(8コマ)



アート思考要求工学の講義計画

担当講師: 稲葉裕美 先生 (教育イノベーター, WEデザインスクール主宰, OFFICE HALO代表取締役)

指導: 滝澤幸子 先生 (WEデザインスクール ディレクター)

No.	日程	テーマ	全部オンラインで実施	内容
1	2024/9/17 (火)	アート思考とは		自己の観察、ビジュアルコレクト
2		感性に気づく		インサイト・アートカラー、論理から感覚へ移行する
3	2024/10/01 (火)	内的な感覚を呼び覚ます		ビジュアルを通して自分に気づく、対話とシェアリング
4		メタファーとアナロジーでイメージを広げる		アート作品鑑賞、視点を移動する方法
5	2024/10/15 (火)	主観と感情の解放		主観的な思考回路を取り戻す、内発的な声を高める
6		知覚と五感を刺激する		イメージとイメージを繋げる、言語情報の視覚化
7	2024/10/29 (火)	感性の可視化		課題プレゼンテーションと講評
8		ビジョンの発見		自らのテーマを発見する、まとめ

アートワークを通して感性を高め、多様化する顧客をより深く理解し、
独創的かつ顧客要求に合致した提案が期待

要求工学シリーズ:4科目

真の顧客要求を明らかにするための知識、スキル、

感性やビジョン力を強化するための充実した科目をご提供いたします。



技術
主導

要求工学基礎

ユースケース分析 → シナリオ分析 → クレーム分析

シオピングシステム

顧客の注釈が対話可能な状態にすることがある。顧客の注釈は、注釈の注釈や注釈の注釈に注釈を付ける。注釈の注釈は、注釈の注釈に注釈を付ける。

1.顧客体験が知識から知識を通過してシオピングカードに入る
2.顧客体験は、注釈が注釈に注釈を付ける。
3.システムは、注釈と注釈の注釈を注釈する。

注釈の注釈は、注釈の注釈に注釈を付ける。注釈の注釈は、注釈の注釈に注釈を付ける。注釈の注釈は、注釈の注釈に注釈を付ける。

要求工学の基本知識、ユースケース/シナリオ分析法等の要求獲得法を習得

要求工学先端

アジャイル/Scrum

サービス創出手法

イノベーション手法

技術の置きかえ

技術のひらめき

新しい意味

既存の製品

What? Who? How? Why?

提供価値

提供手段

提供モデル

提供対象者(市場)か?

イノベーションデザイン、サービス創出手法等のモデリングの先端技術を習得

体験
共感
主導

デザイン思考要求工学

Empathize → Define → Ideate → Prototype → Test

(1)最初の共感 (2)問題定義、創造、プロトタイプング (3)ソリューションの考案

(1-1)チームビルディング (2-1)ユースケース定義 (3-1)CJM改善

(1-2)ペルソナ、シナリオ決定 (2-2)obnizプロトタイプ作成 (3-2)ソリューション改善

(1-3)CJM作成

ユーザ主導、ユーザエクスペリエンス、共感共創を主体とした要求獲得手法の習得

アート思考要求工学

「感性」強化

発想 (Idea)

アートの専門家によるアートワークを通じ感性を強化し、発見力、ビジョン力を涵養

是非、御受講をご検討いただきますようお願い申し上げます