

電気設計におけるDXのための最適なアーキテクチャ設計

名前: 鳥飼 庸介

メールアドレス: syoubin777@gmail.com

背景と課題

DX(デジタルトランスフォーメーション)の一つの施策として設計データや技術情報など属人化してしまっている情報を効率的に管理し知識やノウハウの共有を行うナレッジシステムの活用がある。またより効率的にナレッジマネジメントが行えるように機械学習を活用したシステムが求められている。

手法・ツールの適用による解決

各種手法を用いて電気設計におけるナレッジシステムの設計・評価およびプロトタイピングを実施した。

- ・BABOKによる要求整理
- ・GQM+Strategiesによる目標と戦略の立案
- ・SysMLによるモデリング化
- ・ADDによるアーキテクチャ設計
- ・ATAMによるアーキテクチャ評価

アプローチ

スマートエスイーで学習した手法を用いて要求定義からアーキテクチャの設計・評価、プロトタイピングを実施した。

BABOKによる要求整理

BABOK

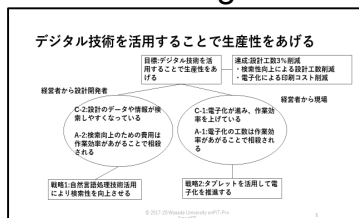
(Business Analysis Body of Knowledge)
要求事項とステークホルダを明確にするためのアプローチを体系化したもの

ステークホルダー要求	経営者	営業・技術営業	生産管理	設計・開発	製造	試験
競争力をあげるために安い製品がほしい	デジタル技術を活用することで生産性を上げたい	リードタイムを短くしたい	類似データや情報を探しやすい	製造しやすい製品を設計してほしい	試験しやすい製品を設計してほしい	付加価値のある製品を作りたい
他社になり付加価値のある製品がほしい	リードタイムを短くしたい	システムを連携させたい	安全な製品を設計してほしい	安全な製品を設計してほしい	安全な製品を設計してほしい	安全で安心な製品を作りたい
提案時にスピーディに回答がほしい	後戻りをなくしてほしい	自動回答についてタスクレザンションできるようにしたい	後戻りをなくしてほしい	後戻りをなくしてほしい	後戻りをなくしてほしい	後戻りをなくしてほしい
安全な製品がほしい	工程管理を最適化したい	図面、資料などを電子化したい	図面、資料などを電子化したい	図面、資料などを電子化したい	図面、資料などを電子化したい	図面、資料などを電子化したい

GQM+Strategiesによる目標と戦略の立案

GQM+Strategies

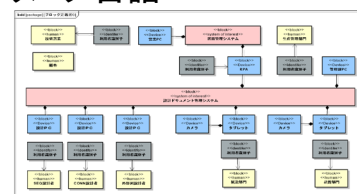
測定を通し組織の目標と戦略の整合性を図るアプローチ手法
<GQM+Strategiesグリッド>



SysMLによるモデリング化

SysML(System Modeling Language)

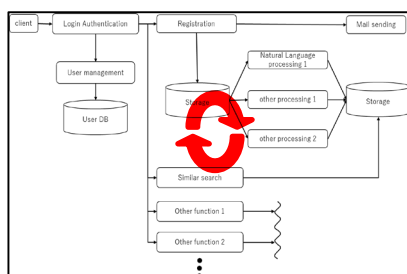
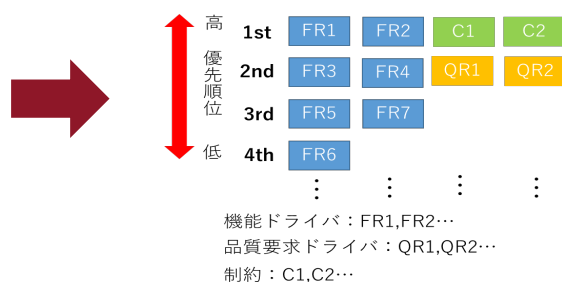
オブジェクト指向の考え方にに基づき、システム全体を設計するためのモデリング言語



ADDによるアーキテクチャ設計

ADD(Attribute-Driven Design)

要求を優先順位付けシイテレーション毎に要求を実現するよう段階的に洗練化する手法



ATAMによるアーキテクチャ評価

ATAM(Architecture Trade-off Analysis Method)

アーキテクチャ上の決定がすべての品質要求に対して及ぼす影響を評価する手法

<ユーティリティツリー>



<評価シート>

シナリオ	品質特性	影響	評価
シナリオ1	検索の正確さ	(M, H)	シナリオ1
シナリオ2	検索の速さ	(M, M)	シナリオ2
シナリオ3	新規追加	(M, M)	シナリオ3
シナリオ4	変更コスト	(M, H)	シナリオ4
シナリオ5	HW欠陥	(M, M)	シナリオ5
シナリオ6	N/W切断	(M, M)	シナリオ6
シナリオ7	完全性	(M, M)	シナリオ7
シナリオ8	秘密性	(M, H)	シナリオ8
シナリオ9			
シナリオ10			
シナリオ11			
シナリオ12			

まとめ

- ・BABOKやGQM+Strategies、SysMLを用いることで要求や目標、戦略を明確にすることができた。
- ・ADDやATAMの手法を用いることでより効果的なアーキテクチャの設計・評価手法を学ぶことができた。
- ・プロトタイピングにより自然言語処理のアルゴリズムについて理解を深めることができた。