



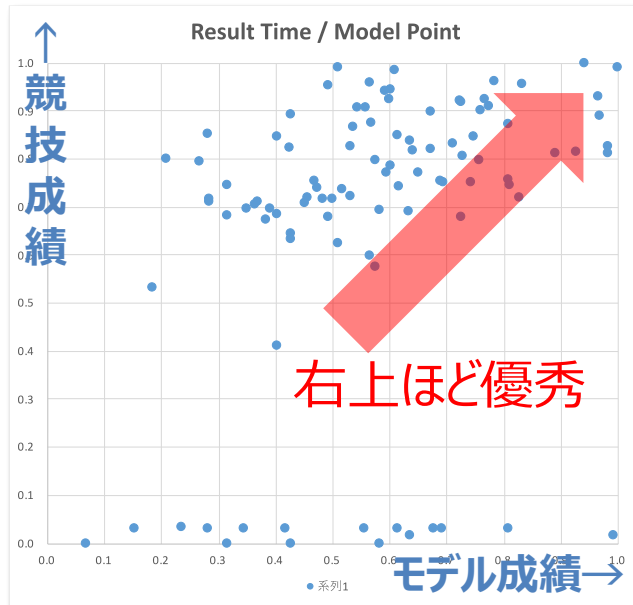
ETロボコン2025 モデル審査

ETロボコン実行委員会

モデル審査の位置づけ



総合成績例

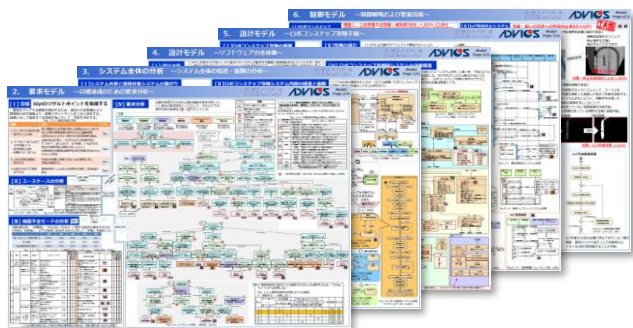


競技だけが良くても
総合成績は上がらない



モデルを用いた設計技術を
学ぶ動機付け

モデル審査を通じたスキルアップ



- どう設計したかを示す設計資料（モデル）を提出
- UMLやSysMLといったモデリング言語を活用



参加チーム



実行委員



- 実行委員がモデルを審査しスコア化
- 審査コメントやワークショップ、モデル相談所を通じてフィードバック



審査コメント



ワークショップ



モデル相談所

モデリングスキルの定着・向上の機会を提供

モデリングとは？

- モデリングとは・・・
対象を、ある視点から、抽象化すること



<対象例>

2025年 日本国際博覧会

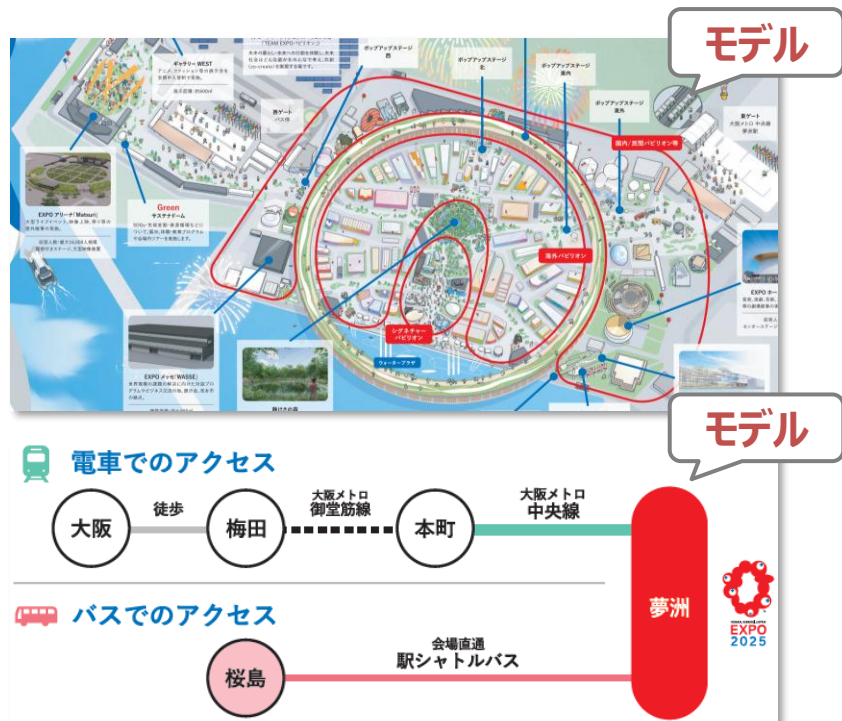


眼 視点
パビリオンの位置

抽象化

眼 視点
会場アクセス方法

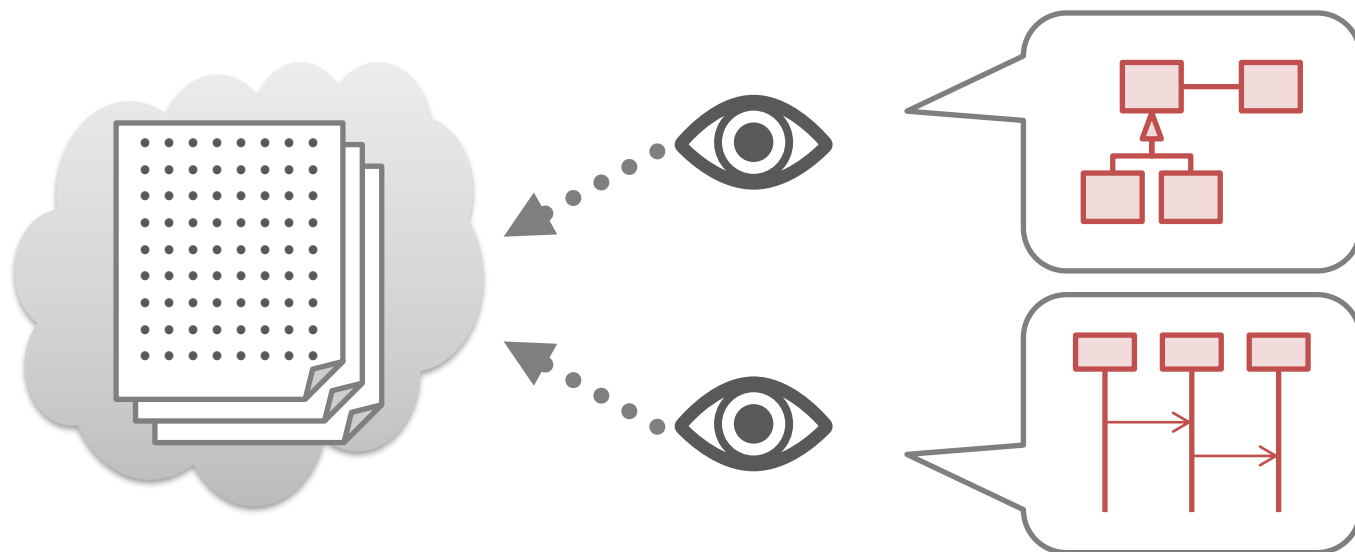
抽象化



対象を捉える視点と抽象化がカギ

ソフトウェア開発におけるモデリングの役割

- 大規模化・複雑化の止まらないソフトウェア開発
 - ソースコード中心の開発では、全体を掴むことが困難
- ⇒ モデリングにより全体像を掴みやすくし、
関係者間のコミュニケーションの促進、理解度向上を図る



大規模化する
ソフトウェアを対象に

ある視点で
抽象化し

モデルとして
表現

わかり
やすい!

よく使うモデリングの視点

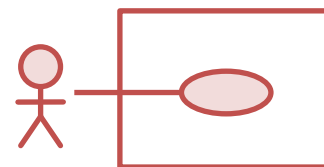
- ソフトウェアのモデリングで一般的に使われる3つの視点
「機能」「構造」「振る舞い」

<モデルの具体例：UML>



機能

それって何をするの？

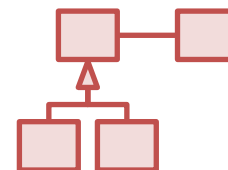


ユースケース図
など



構造

それってどんな作りなの？

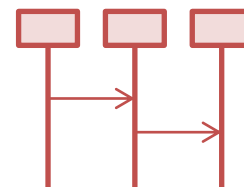


クラス図
など



振る舞い

それってどう動くの？



シーケンス図
など



3つの視点をベースに、実際の開発に使える技術を学ぶ

各クラスの狙いと効果

※過去参加チームのアンケートから算出。保有スキル、利用できる時間・環境、過去参加状況などによって増減

クラス

狙い：**効果**

課題設定

モデリング
想定期間※

エントリー

モデルを使った開発体験：
設計と実装の繋がりを知る

既存モデルの改良

- ・モデルを読んで理解
- ・改良して実装

1～4週間

プライマリー

モデリングリテラシーの習得：
モデルで正しく表現できる

単一システムのモデリング

- ・機能、構造、振る舞い
- ・品質向上への取り組み

4週間～

アドバンスト

モデリング実践力の強化：
システム全体を可視化できる

複数システムのモデリング

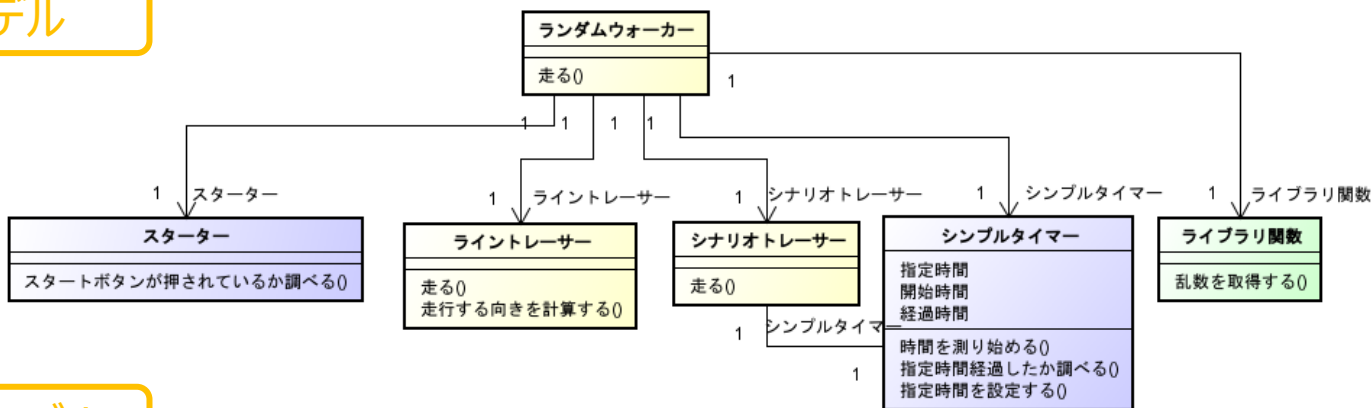
- ・画像処理、AI、ネットワークを活用
- ・要求分析やシステム分析、制御技術向上もカバー

6週間～

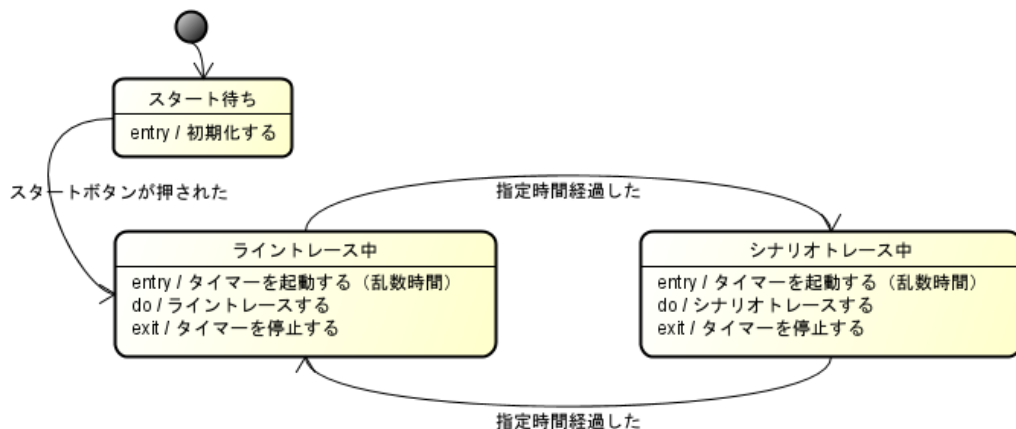
学びたいスキルに応じた3つのクラスを提供

- 教育資料で提供されるモデルをベースとし、課題に合わせて改良する

構造モデル



振る舞いモデル

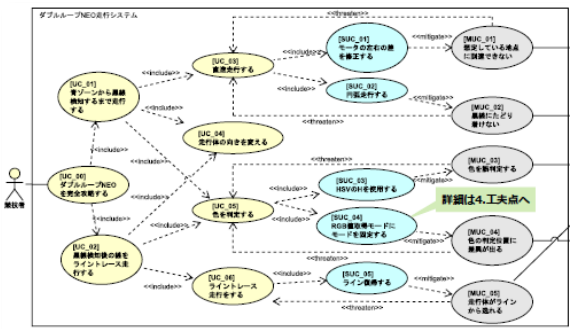


教育資料では本モデルに対応する
実装モデルおよびソースコードが提供
されます
⇒設計と実装の繋がりを理解する
ことができます

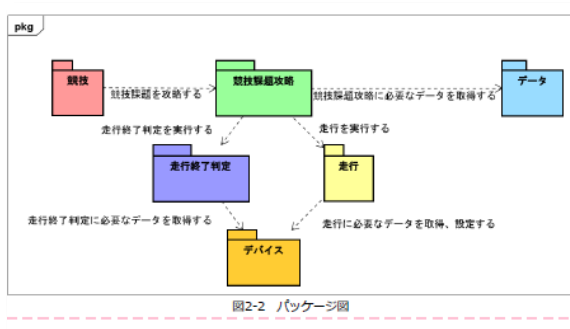
2024年
東京・北関東地区大会

ゴールドモデル t a d a i m a G8

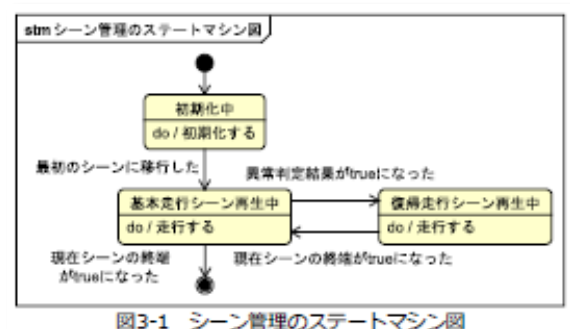
機能



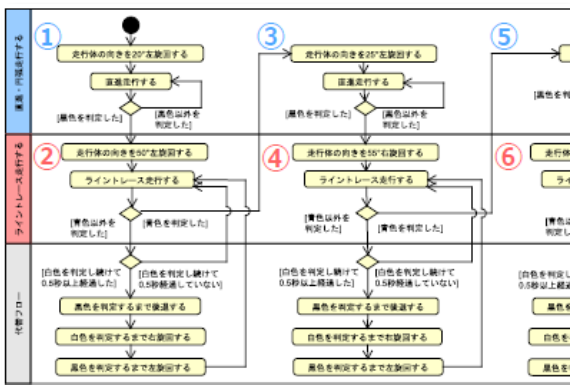
構造



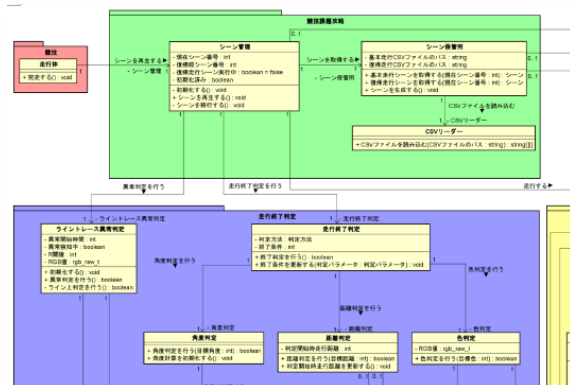
振る舞い



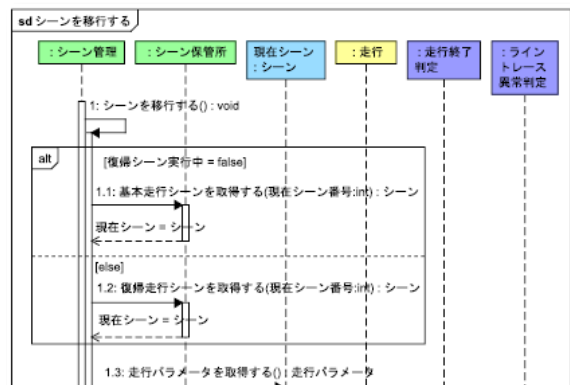
機能の抽出 (ユースケース図)



全体構造 (パッケージ図)



クラス内部動作 (ステートマシン図)



仕様の検討 (アクティビティ図)

内部構造 (クラス図)

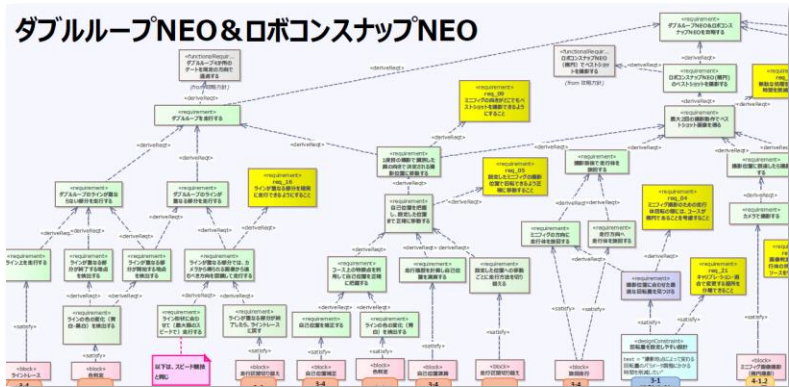
クラス間連携 (シーケンス図)

2024年
チャンピオンシップ大会

エクセレントモデル D:Drive (東海地区)

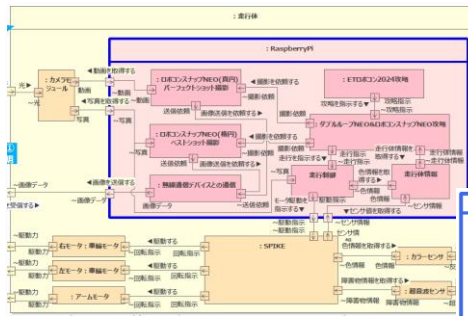
要求分析

ダブルループNEO&ロボコンスナップNEO



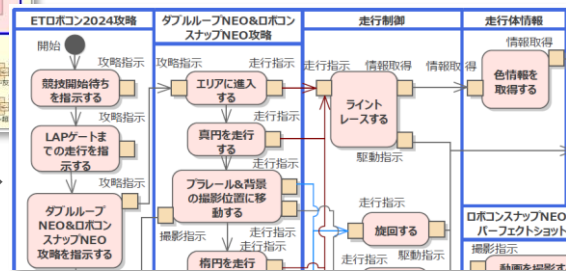
機能・非機能要求抽出 (要求図)

システム分析

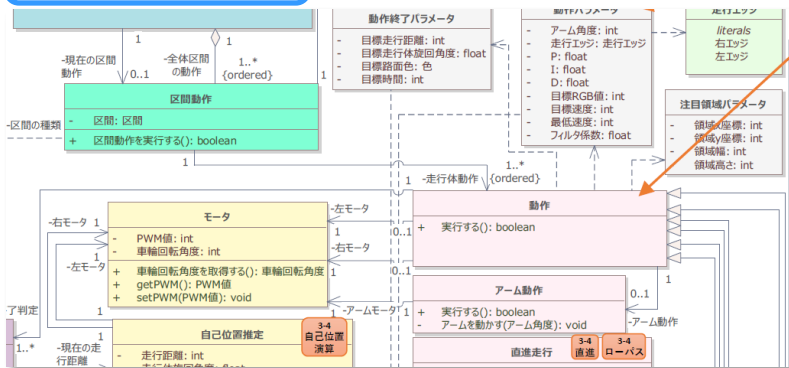


←システム構造
(内部ブロック図)

システム間振る舞い→
(アクティビティ図)



システム設計



システム内部設計 (クラス図)

制御技術

ベストショットが成立し得る画像を撮影するための制御戦略

- ◆ 楕円上に中心角が等角度になるよう5か所の撮影位置(右図)を事前設定する。
- ◆ 5か所の撮影位置の中で、ベストショット画像の撮影位置を判定し、その位置での撮影画像を競技システムへアップロードする。
- ◆ 撮影画像をグレースケール化して周囲の光など環境変化の影響を軽減させる。

撮影位置を5か所とした根拠

以下画像のように正面から左右に約36°ずつ回転した向きまでベストショットが成立し得ることを確認した。したがって、配置エリアA楕円上に、等間隔に5か所の撮影位置を設定し、この5か所の撮影位置でミニフィグを撮影することで約72°ごとに撮影、つまり配置エリアAの周囲1周360°分が撮影される。ミニフィグの正面向きに関わらず5か所の撮影位置のうち1か所で必ずベストショットが成立する画像を撮影できる。



画像の撮影と認識の制御

教育・サポート

技術教育

- ① 全国共通（動画提供）
 - ・ 走行体の基本制御とモデルによる可視化
 - ・ モデル作成とそれをコードに変換する基礎演習

教材刷新！
SPIKE-API対応

- ② 地区独自（オンラインまたは集合形式）
地区ごとに独自の教育・フォロー会・モデル相談会を開催します
（地区の状況によりできない場合もあります）

上記には、初学者のためのセットアップサポートや演習も含まれます

提供資料

- ① 環境構築ガイド・シミュレータ利用ガイド
- ② 2024年度の提出モデルおよび評価付きコメント
- ③ 2024年度チャンピオンシップ大会ワークショップ資料
- ④ アドバンストクラス向けモデリング参考資料

参加者サポート

- ① メーリングリストによる連絡事項展開・質問応答
（チームから2名まで）
- ② コミュニケーションツールによる質問応答、情報共有
（詳細は後日展開、全参加者が登録可能）

モデリングの基礎を学ぶための教育・サポートを提供

UMTP認定試験割引



- UMTP様のご協力により、UMTP認定試験L1・L2の特別価格での提供を予定しています
 - 通常15,000円（税別） → **10,000円（税別）**
 - 先着100名様限定
 - 参加申し込み時に申請
- UMTP認定試験については以下をご参照ください
 - https://umtp-japan.org/about_exam



ETロボコン2025 モデル審査

ETロボコン実行委員会