

機械学習システムの安全性向上のための 繰返し開発に関する検討

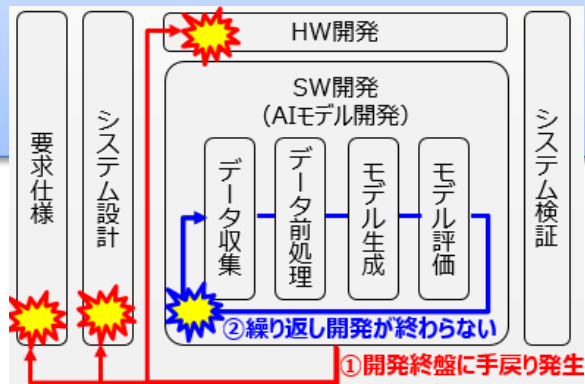
所属：NTTデータ
 所属：デンソー

名前：王 一帆
 名前：末久 泰士

AIモデル開発における課題

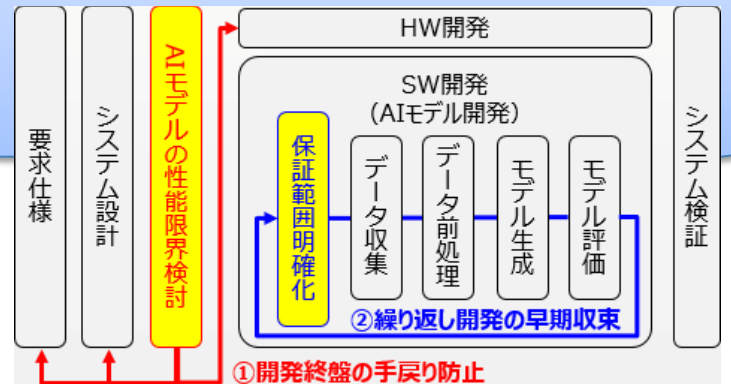
性能や安全性向上のための繰返し開発の進め方次第では以下のような課題が発生し得る。

- ①開発終盤に要求未達がわかり手戻り発生。
- ②いつまでも要求未達で開発が終わらない。



課題解決の提案

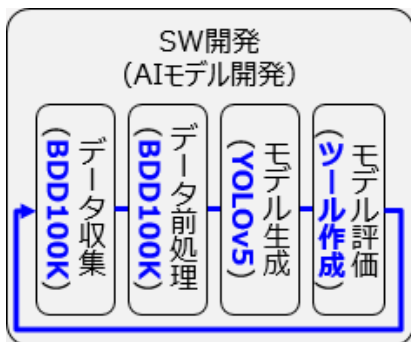
- ①性能限界を検討し要求仕様やシステム、HW設計に反映するプロセスを開発初期に設ける。
- ②要求仕様に明記されていない保証範囲を明確化するプロセスを繰返し開発内に設ける。



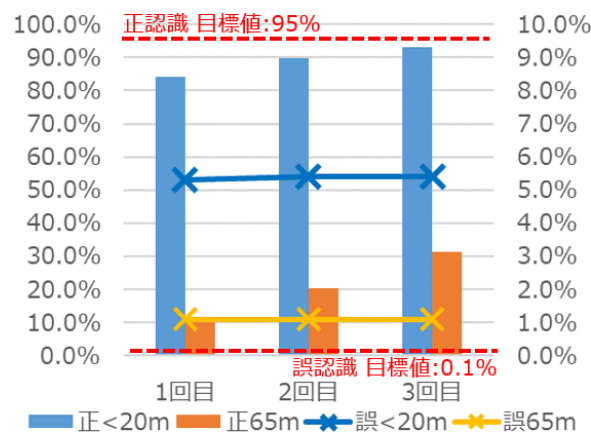
課題確認のための繰返し開発実践

自動運転の歩行者衝突回避システムを題材に要求仕様を仮定し、YOLOv5やBDD100Kを用いて繰返し開発を実践。

要求仕様	正認識率	誤認識率/100枚
目標値	95%≤	<0.1%



推論1回目: 重みs(7.3M)訓練済みモデル
 推論2回目: 重みs(7.3M)BDD100Kで学習
 推論3回目: 重みx(87.7M)BDD100Kで学習
 ⇒誤認識率や遠方正認識率の未達が顕著

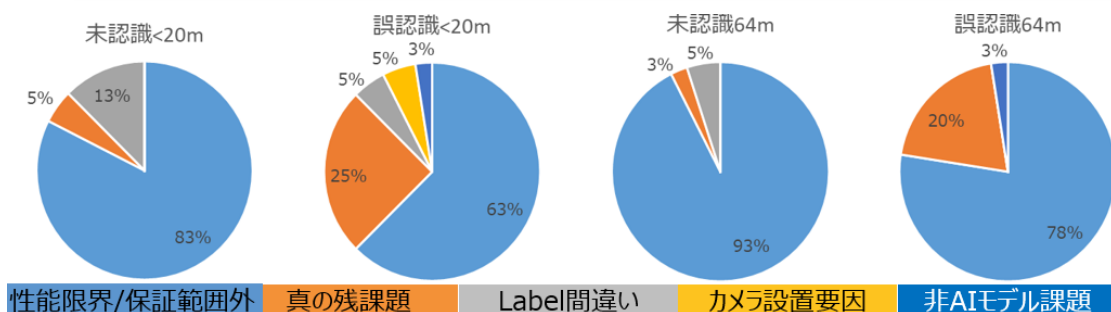


明るさ不十分で未認識 ⇒ 性能限界

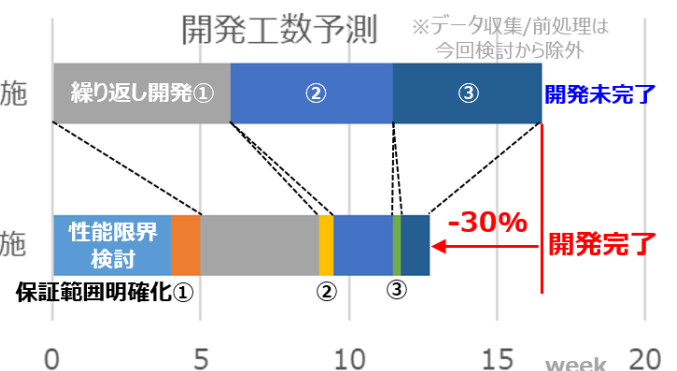


フェンス越しの歩行者 ⇒ 保証範囲外

提案の効果見積り



課題シーンを昼夜20シーンずつ確認したところ性能限界/保証範囲外が大多数
 提案実施により開発すべきシーンを絞り込め、各繰返し開発期間を短縮可能



「3割工数減+開発完了」見込み