



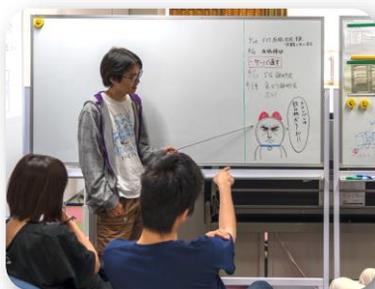
喜田研究室

研究テーマ2020

研究概要

人工知能（データ分析）を活用すれば、ハッカーによるサイバー攻撃に対抗でき、航空管制のミス^①を激減させ、スポーツだって劇的に強くなる可能性があります。

いっしょに社会の様々な重要**課題**の解決・**創造**にチャレンジしましょう！



グループディスカッション

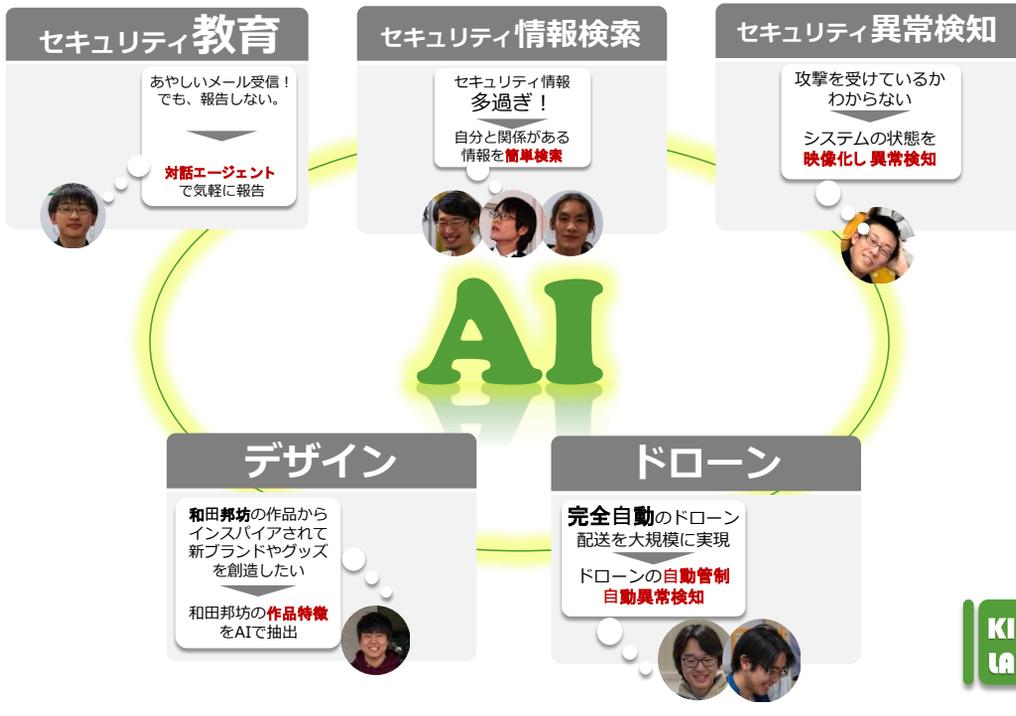
喜田研究室の紹介をします。

当研究室では、人工知能の応用研究をしています。

人工知能（データ分析）を活用すれば、ハッカーによるサイバー攻撃に対抗でき、航空管制のミス^①を激減させ、スポーツだって劇的に強くなる可能性があります。

香川大学で、いっしょに社会の様々な重要課題の解決・創造にチャレンジしましょう！

5つの研究テーマ



当研究室では、現在 5つの人工知能の応用研究にチャレンジしています。

5つの研究テーマ

セキュリティ教育

あやしいメール受信！
でも、報告しない。

対話エージェント
で気軽に報告



セキュリティ情報検索

セキュリティ情報
多過ぎ！
自分と関係がある
情報を簡単検索



セキュリティ異常検知

攻撃を受けているか
わからない
システムの状態を
映像化し異常検知



デザイン

和田邦坊の作品から
インスパイアされて
新ブランドやグッズ
を創造したい

和田邦坊の作品特徴
をAIで抽出



ドローン

完全自動のドローン
配送を大規模に実現

ドローンの自動管制
自動異常検知



KIDA
LABO

一つ目は、セキュリティ教育です。
怪しいメールを受信したときに、気軽に人工知能に相談することができます。

5つの研究テーマ

セキュリティ情報検索

セキュリティ情報
多過ぎ！

自分と関係がある
情報を**簡単検索**



セキュリティ異常検知

攻撃を受けているか
わからない

システムの状態を
映像化し異常検知



ドローン

完全自動のドローン
配送を大規模に実現

ドローンの**自動管制**
自動異常検知



AI

セキュリティ教育

あやしいメール受信！
でも、報告しない。

対話エージェント
で気軽に報告



デザイン

和田邦坊の作品から
インスパイアされて
新ブランドやグッズ
を創造したい

和田邦坊の**作品特徴**
をAIで抽出



KIDA
LABO

二つ目は、セキュリティ情報の検索です。

セキュリティ対策は情報戦です。

自分と関係があるセキュリティ情報を人工知能を使ってより簡単に検索できるようにします。

5つの研究テーマ

セキュリティ異常検知

攻撃を受けているかわからない

システムの状態を
映像化し異常検知



セキュリティ情報検索

セキュリティ情報
多過ぎ！
自分と関係がある
情報を簡単検索



セキュリティ教育

あやしいメール受信！
でも、報告しない。

対話エージェント
で気軽に報告



ドローン

完全自動のドローン
配送を大規模に実現

ドローンの自動管制
自動異常検知



デザイン

和田邦坊の作品から
インスパイアされて
新ブランドやグッズ
を創造したい

和田邦坊の作品特徴
をAIで抽出



AI

KIDA
LABO

三つ目は、コンピュータシステムを攻撃から守る技術です。
コンピュータシステムの動作を映像化し、映像を人工知能で分析することで攻撃を検知します。

5つの研究テーマ

ドローン

完全自動のドローン
配送を大規模に実現

ドローンの自動管制
自動異常検知



デザイン

和田邦坊の作品から
インスパイアされて
新ブランドやグッズ
を創造したい

和田邦坊の**作品特徴**
をAIで抽出



セキュリティ教育

あやしいメール受信！
でも、報告しない。

対話エージェント
で気軽に報告



セキュリティ異常検知

攻撃を受けているか
わからない

システムの状態を
映像化し異常検知



セキュリティ情報検索

セキュリティ情報
多過ぎ！

自分と関係がある
情報を**簡単検索**



AI

KIDA
LABO

四つ目は、ドローン配送システムです。

未来の通販などで期待されている、ドローンを使った荷物の配送を、人工知能で制御することで、大規模に、安全に実現します。

5つの研究テーマ

デザイン

和田邦坊の作品から
インスパイアされて
新ブランドやグッズ
を創造したい

和田邦坊の**作品特徴**
をAIで抽出



セキュリティ教育

あやしいメール受信!
でも、報告しない。

対話エージェント
で気軽に報告



セキュリティ情報検索

セキュリティ情報
多過ぎ!
自分と関係がある
情報を**簡単検索**



AI

ドローン

完全自動のドローン
配送を大規模に実現

ドローンの**自動管制**
自動異常検知



セキュリティ異常検知

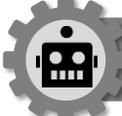
攻撃を受けているか
わからない

システムの状態を
映像化し異常検知



KIDA
LABO

最後は、香川の地元のアーティスト、和田邦坊(わだくにぼう)、の作品特徴分析です。和田邦坊の大量の作品群を人工知能で分析することで、その特徴を活かした新ブランドやグッズを創造し、香川の文化を守っていきます。



サイバー攻撃対策支援

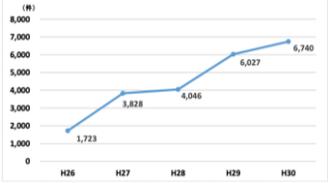


AIと人による サイバー攻撃対策

人によるサイバー攻撃対策をAIエージェントで支援することで、サイバー攻撃から社会を守る

課題
ここを研究!

警察庁(https://www.npa.go.jp/publications/statistics/cybersecurity/data/H30_cyber_jousei.pdf)



標的型メール攻撃の件数の推移
(特定の組織を狙ったウイルスメールによる攻撃)

近年、サイバー攻撃の件数が増加
セキュリティソフトでは対策が困難

➡ **人による対策が必要**

新しい価値
ここが凄い!



AIエージェントが人をサポートする
AIエージェント同士が情報を共有

他の人の情報を知ることができ
攻撃から身を守ることができる

➡

解決

キーワード

Dialogue Agent, NLP, UX

KIDA LABO

はじめの研究テーマは、サイバー攻撃対策支援についてです。

- ①このグラフは、特定の組織を狙ったウイルスメール攻撃である、標的型メール攻撃と呼ばれるサイバー攻撃の件数の推移です。
- ②グラフからも分かる通り、サイバー攻撃の件数は年々増加しています。
- ③近年のサイバー攻撃は巧妙になっており、セキュリティソフトによる対策だけでは、完璧に攻撃を防ぐことができなくなっています。
- ④そのため、人による対策が必要とされています。
- ⑤人による対策と言っても一人で対策をするのは難しいです。そこで、AIエージェントを利用して、人々のサイバー攻撃対策をサポートします。
- ⑥AIエージェントの例として、AppleのSiriがあります。Siriは、話しかけると、いつでも情報をくれます。このようにAIエージェントは、私たちの生活のお供をしてくれ、24時間365日いつでも相談相手になってくれます。
- ⑦私達の研究では、AIエージェントを一人一人に付け、サイバー攻撃への対策をサポートします。また、そのAIエージェント同士が情報を共有することで、私達は他の人の情報を知ることができ、攻撃へ対策する意識が高められ、攻撃から身を守ることができるようになります。



セキュリティ情報検索支援



検索をAIで効率化 作業量が多く、更に担当できる人が不足している
セキュリティ情報検索作業を、AIにより効率化する

課題

ここを研究!



大量のセキュリティ情報



多すぎ……

大量のWebページの中から
必要な情報を得るのは大変!

新しい価値

ここが凄い!



これ!

AIでWebページを分類して
読むべきものをピックアップ

解決

キーワード

クローリング、テキスト解析、教師なし学習、SPA

KIDA
LABO

続いての研究テーマは、セキュリティ情報検索支援です。

- ①サイバー攻撃への対策を立てるために、セキュリティ情報、特に組織で利用しているソフトウェアや、流行しているウイルスの情報などの組織に影響があると考えられる必要な情報を調べなければなりません。
- ②しかし、セキュリティ情報は、とても量が多く、移り変わりが激しいです。そのため、古い情報が先頭に出たり、関連情報が埋もれたりするなど必要な情報をピンポイントに検索するのは、特に大変です。
- ③そこで、セキュリティ情報をAIによって分類・分析して、必要な情報をピックアップします。
- ④そして、ピックアップした情報を時間順に整理して表示することで、検索が大変だった情報を、すばやく簡単に見つけられるようになります。
- ⑤これによって、サイバー攻撃への対策をする時間を増やすことができるため、組織のセキュリティ強化に繋がります。



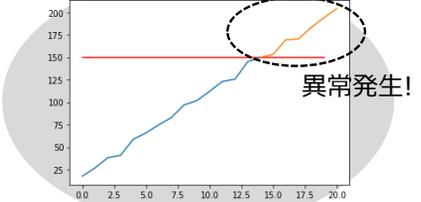
システム異常検知



侵入してしまった 攻撃への対策

AIによって異常の発生を未然に防ぐ

課題



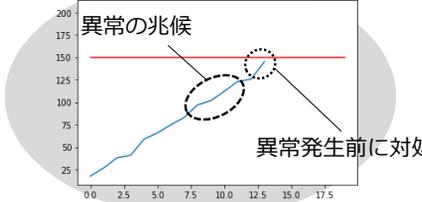
異常発生!



異常が起こったから
対処しよう!

異常が発生した後にしか動けない
発生前に対処したい

新しい価値



異常の兆候

異常発生前に対処



異常が
起こりそう

対処します

AIにより、**異常の兆候**を検知でき
早めの対処で、**異常を未然に防ぐ**

解決

キーワード

可視化、グラフマイニング、時系列分析、異常検知

KIDA
LABO

続いての研究テーマは、システム異常検知です。

- ①近年、企業へのサイバー攻撃が増加しています。しかし、大企業でも攻撃を未然に防ぐことができておらず、問題となっています。
- ②この原因として、異常が発覚した後に対処しているということがあげられます。人が異常に気づき対処を行うのはシステムが誤作動した時であり、実際に異常が起こってから時間がたった後になります。
- ③この対策として異常の兆候を捉え、事前に対処する、という手法が挙げられます。
- ④しかし、人手で対策を行う場合、2つの問題点が挙げられます。1つ目は異常の兆候を捉えることは難しいこと、2つ目はずっと兆候を監視することができない、という問題があります。
- ⑤これを解決するために、AIを用いて新たな価値を提供します。AIによって異常の兆候を検知し、発生を未然に防ぐことができます。AIによる監視を行っているため、人は異常の兆候を検知でき、早めに対処することが可能になります。これによって、人は異常を未然に防ぐことができます。



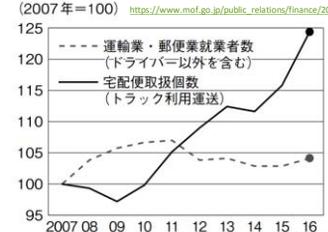
ドローン配送



未来の配送形態 人手不足解消のため、大量のドローンで安全に荷物を配送

課題

ここを研究!



(2007年=100) https://www.mof.go.jp/public_relations/finance/201810/201810.pdf
 2007 08 09 10 11 12 13 14 15 16 (年)
 宅配便取扱個数と就業者数の推移

運輸業界の人手不足が深刻化。
 人に代わる配送の自動化に期待。

ドローン配送
AI

新しい価値

ここが凄い!

大量のドローンで
各家庭に荷物を届ける



配送拠点から
飛び立つ大量のドローン



荷物を大量のドローンで自律配送。
 全自動化された配送形態を実現し
 人手不足を解消。

解決

キーワード

ドローン配送, 異常検知, 経路計画

KIDA LABO

続いての研究テーマは、ドローン配送についてです。

- ①ドローン配送とは、ドローンを使って荷物を配送する、自動車に代わる未来の配送形態のことです。
- ②近年、運輸業界では宅配物の増加により人手不足が深刻な問題となっています。
- ③そこで、この問題を解決するために、ドローン配送が新たなサービスとして注目されています。
- ④人手不足解消を目的としているので、ドローン配送を自動化することが課題となります。ドローン配送の自動化は、「AIによるクルマの自動運転」をイメージしていただけると分かりやすいと思います。
- ⑤ドローンも同様に、AIを使った自動化により、この課題を解決します。AIを使ってドローンの動きなど学習し、状況に応じた行動や最適で安全な経路の選択を自動で行うようにします。
- ⑥こうすることで、完全自動のドローン配送が実現し、ドライバーの代わりにドローンが各家庭に荷物を届けることができます。
- ⑦大量のドローンを安全に飛行させられるため、多くの注文にも対応でき、人手不足を解消することができます。また、人手不足解消だけでなく、人が荷物を届けにくい離島や山などの場所にも気軽に配送ができるので、配送の可能性が大きく広がります。ドローン配送は人々の生活をより豊かに、便利にしてくれる新たなサービスを創造します。



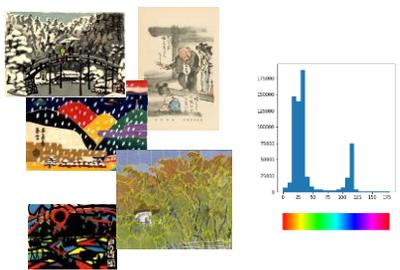
AI邦坊プロジェクト



邦坊作品を基にした**新たなデザイン開発**を
AIによる**分類・分析**で支援。

課題

ここを研究!



香川が誇るアーティスト・和田邦坊
その作品の魅力を
後世の人にも伝えたい

新しい価値

ここが凄い!



AIの分析より、コンセプトブックを作成
新たなグッズの作成などが可能に

↓

人とAIの双方向から和田邦坊の魅力を再発見

解決

キーワード

Python, OpenCV, データ分析, ブランドブック

KIDA
LABO

続いての研究テーマは、AI邦坊プロジェクトです。

- ① 皆さんは香川県が誇るアーティスト、和田邦坊(わだくにぼう)をご存知でしょうか？
- ② 和田邦坊は、「どうだ明るくなつたろう」でおなじみの成金の絵などで有名です。そんな彼の作品や彼自身が、若い世代からは忘れられつつあります。有名な絵は知っている、他の絵は知らない、デザイン自身は知っている、和田邦坊自身を知らないという声が多いです。
- ③ つまり、本研究では、彼の作品の魅力を後世に伝えることが課題となります。
- ④ 課題を解決するために、AIによる分類・分析を行い、和田邦坊の作品の特徴を発見します。
- ⑤ そして、発見した特徴や、和田邦坊の生い立ちなどをまとめ、コンセプトブックというものを作ります。コンセプトブックとは、企業の理念や方針などをまとめた、ブランドブック、そのデザイン版です。
- ⑥ このコンセプトブックがあれば、若い世代は和田邦坊の魅力を再発見することができ、
- ⑦ また、和田邦坊らしいデザインやグッズを作ることが容易となります。

おわりに

ぜひ、喜田研究室のホームページもご覧ください！

以下のURL, QRコードから 閲覧可能です。



URL: <http://sleepingbeauty.eng.kagawa-u.ac.jp>

©ondoku3.com



これで、喜田研究室の紹介は終わりになります。いかがでしたか？
私たちの研究に興味を持っていただけたら、ぜひ、喜田研究室のホームページもご覧ください。
以下のURL、QRコードから閲覧可能です。

ご視聴ありがとうございました。