

機械学習を中心とした異常検知技術と応用提案

発行：2019年11月 定価：52,000円 + 税 体裁：B5判ソフトカバー 230頁

★詳細はHPをご覧ください★

本書籍のポイント

情報機構 BC191101 検索

- 導入として機械学習の基礎知識から始まり、各種課題に対して対応可能な**各種異常検知法**を紹介
- 異常検知**モデル構築**の各ステップ(学習モデルの構築、異常度の定義、閾値の設定)やデータ計測から機械学習**モデルの実装**までの流れを、製造業における状態異常検出を例に解説。
⇒使用するセンサの種類や配置、データ取得から取り扱い方、モデル作成&検証&実装など
- 実用化**を目指す方へ向けた、**実践的なテクニック**を解説
⇒**異常の定義付け**、**データが少ない場合の進め方**、**システムの評価方法等**、**精度向上の手法**を紹介。
- AIを導入・活用し軌道に乗せるための**社内環境整備方法**
⇒海外企業の取り組みから見る、**現場との連携**／**人材確保**／**システム運用時の課題解決アプローチ**。
- 様々な分野&取扱いデータにおける**異常検知の進め方と導入活用事例** **(計13項目)**
 - ・何を準備したらよいか? ⇒費用対効果の検討、データセンシング手法、必要な学習データの量etc
 - ・取得データ例と解析 ⇒前処理、学習データの嵩増し、時系列データ解析、特徴量抽出、評価手法etc
 - ・現場への適用と運用改善 ⇒システム構成と設計ポイント、追加学習、異常検知導入時の課題etc

目次

※詳細はHPにて <https://johokiko.co.jp/publishing/BC191101.php>

第1章 導入～データ分析における機械学習・統計的手法の基礎	第5節 深層生成モデルに基づいた画像内の異常箇所検知手法
第2章 機械学習による異常検知法	第6節 画像処理を用いた農作物選別への応用
第3章 目的に応じたデータ分析手法の選定	第7節 機械学習を用いた外観検査自動化に求められる技術と事例
第4章 機械学習を用いた異常検知システム構築の流れ ～データ取得からその扱い方、実装まで	第8節 MTシステム(MT法)を活用した未知の異常に対する予測 ～音響データの異常検知(異音検査の自動化)～
第5章 異常検知における学習方法と 精度向上のためのテクニック・運用改善提案	第9節 振動分析による機器の状態異常検知技術
第6章 業務への導入・活用に向けた社内環境整備	第10節 深層学習を用いた生体情報(手指関節)の動作予測
第7章 現場課題解決に向けた提案及び導入活用例	第11節 機械学習による会計データ上の異常仕訳・不正検知技術
第1節 時系列データからのシステム障害予兆検知手法	第12節 ベイズ推定を用いたウェブアプリケーション攻撃に対する 異常検知の考え方と検知システムの作り方
第2節 社会インフラ・工場設備の異常診断の課題と対応	第13節 量産時の性能分布予測と最適条件探索を可能にした人工知能 による「設計仕様×材料仕様×設備仕様」の自動開発環境構築 ～コイル開発におけるレシピジェネレーター実用化事例
第3節 動画認識を用いた人物の挙動に対する異常検知	
第4節 ZETAとAIによる施設見守りサービスについて	

執筆者一覧 (敬称略)

- 曾我部東馬(電気通信大学) ●福井健一(大阪大学) ●岡田一成(日本ナショナルインスツルメンツ(株))
- 堀砂織(DATUM STUDIO(株)) ●朝倉高也(DATUM STUDIO(株)) ●山本邦雄(MCS研究所)
- 三竹治子(MTK研究所) ●大川健(ユニアデックス(株)) ●椎名武史(日本ユニシス(株)) ●前田俊二(広島工業大学)
- 篠田健一(凸版印刷(株)) ●ファンチョンフィ(沖電気工業(株)) ●木村正成((株)Ridge-i) ●神谷達夫(福知山公立大学)
- 笠原亮介((株)リコー) ●福井郁磨(MOSHIMO研) ●近藤稔(鉄道総合技術研究所) ●櫛谷優希(東京農工大学)
- 白樫淳一(東京農工大学) ●斎藤邦彦(滋賀大学) ●松田健(長崎県立大学)

FAX : 03-5740-8766、または、→<https://www.johokiko.co.jp>にて

※FAX番号はくれぐれもお間違えの無い様お願い致します。

★書籍申込書

(書籍申し込み要領)

◎右記入の上、FAXでお申込を承ります。

◎お申込書を確認次第、書籍、請求書および振込要領をお送りいたします。

◎未発刊の書籍をお申込の場合、申込書を確認次第、受領書をお送りいたします。

発行時に弊社より書籍、請求書および振込要領をご送付いたします(送料は弊社負担)

◎お支払いは請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願いいたします。原則として領収証の発行はいたしません。

◎振り込み手数料はご負担ください。

★ <https://www.johokiko.co.jp/>の申込みフォームからも承ります!

書籍名 HP【BC191101】 機械学習を中心とした異常検知技術と応用提案 書籍		冊数 <u> </u> 冊 ※記入の無い場合は1冊
会社名		
所属部課・役職等		
申込者氏名	TEL	FAX
E-MAIL	上司役職・氏名	
住所〒		
備考		
ご案内をご希望の場合は今後の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可) <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> 郵送		

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先policy@johokiko.co.jp

第1章 導入～データ分析における機械学習・統計的手法の基礎

1. 機械学習と統計手法の比較
2. 類似性の観点から見る機械学習と統計手法
3. 相違性の観点から見る機械学習と統計手法

第2章 機械学習による異常検知法

1. 異常検知の基礎
2. マハラノビス・タグチ(MT)法
3. 非正規データに対する異常検知法

第3章 目的に応じたデータ分析手法の選定

1. はじめに
2. 機械学習による外れ値異常検知手法
3. 時系列データにおける機械学習による異常部位手法

第4章 機械学習を用いた異常検知システム構築の流れ

～データ取得からその扱い方、実装まで

1. 製造業において機械学習が有望視されている理由
2. 工場のIoT化の動向
 - 2.1 予知保全によるダウンタイムの削減
 - 2.2 機械学習を用いた回転機械の予知保全
3. オンライン状態監視システムの概要
4. 機械学習を用いた状態監視システムの種類
5. 機械学習を用いた異常検知システムの構築の流れ
 - 5.1 システム構築の流れ
 - 5.2 データ取得
 - 5.3 データクレンジング
 - 5.4 特徴抽出と次元削減
 - 5.5 モデル作成&検証
 - 5.6 実装
6. 導入事例紹介

第5章 異常検知における学習方法と精度向上のためのテクニック・運用改善提案

1. 異常検知における精度とは
 - 1.1 異常検知プロジェクトはなぜ失敗するか
 - 1.2 異常検知プロジェクトの目標設定と評価
2. 分類問題としての評価に基づく異常検知改善
 - 2.1 概要
 - 2.2 作成したシステムの評価方法
 - 2.3 評価を基にした改善方法
 - 2.4 疑似的な異常データの作成
3. 設計の妥当性評価をもとにした異常検知改善
 - 3.1 異常検知設計段階からの妥当性検討

第6章 業務への導入・活用に向けた社内環境整備

1. 海外と日本の業務担当責任の相違
2. 日本の組織の問題
3. 海外と日本のIT知識を持った人材の就職の相違
4. 海外と日本の相違
 - 4.1 海外のシステム構築方法
 - 4.2 日本のシステム構築方法
5. AI現場導入時の導入・活用に向けた日本型環境整備
 - 5.1 ソリューションの概要
 - 5.2 暗黙知の形式化のための入力データ精度向上
 - 5.3 行動分析
 - 5.4 分析結果の討議
6. AIへの活用
 - 6.1 AIロジックの用途
 - 6.2 品質部門へのAI導入

第7章 現場課題解決に向けた提案及び導入活用例

第1節 時系列データからのシステム障害予兆検知手法

はじめに

1. 対象障害の選定
2. 障害予兆の分析
3. 予兆検知の運用

おわりに

第2節 社会インフラ・工場設備の異常診断の課題と対応～外観検査と対比して

1. 設備診断への社会の強いニーズ
2. 設備診断に先行する半導体外観検査の変遷
3. 発電設備の異常診断
4. 鉄道線設備の異常診断
5. 工場の生産設備を対象にした因果関係の分析

第3節 動画認識を用いた人物の挙動に対する異常検知

1. 画像認識による異常検知技術の適用ソリューション
2. 動画処理による異常行動検知
3. ATM異常行動検知への応用

第4節 ZETAとAIによる施設見守りサービスについて

1. 取り組みの背景
2. 対象施設と代表的な課題
3. 施設見守りサービスについて
4. 異常検知について
5. 今後の展開

第5節 深層生成モデルに基づいた画像内の異常箇所検知手法

1. 導入
2. VAEを用いた異常検知
3. GANsを用いた異常検知
4. 今後の発展

第6節 画像処理を用いた農作物選別への応用

1. 農作物選別システム開発の背景
2. 開発中の農作物選別機
3. AI農作物選別機の今後

第7節 機械学習を用いた外観検査自動化に求められる技術と実例

1. 画像認識手法の概要
2. 画像認識を用いた外観検査技術
3. 機械学習を用いた自動外観検査システムの設計のポイント
4. 異常検知を用いた欠陥検出アルゴリズムの実例
5. 外観検査技術の今後の展望

第8節 MTシステム(MT法)を活用した未知の異常に対する予測～音響データの異常検知(異音検査の自動化)

はじめに～予め予習できない未知異常検知技術概要

1. 背景～異音(異常音)で判断する官能検査工程
2. MTシステム(MT法)とは
3. MT法によるエンジン異音検査システムの構築例
4. MT法によるエンジン異音検査システムの動作概要
5. 異音検査システムの判定性能
6. 本事例が応用可能な事例紹介

第9節 振動分析による機器の状態異常検知技術

1. 適用分野とシステムの概要
2. 振動分析と機械学習を用いた異常検知
3. 周波数帯毎の異常検知による簡易診断
4. 車上の状態監視システムの構成
5. 大規模データの学習
6. 車両保全と異常検知

第10節 深層学習を用いた生体情報(手指関節)の動作予測

1. 時系列データの予測モデル
2. 実験方法
 - 2.1 人造黒鉛歪センサを用いたデータグロブの作製
 - 2.2 TDNNモデルを用いた手の動作予測システム
 - 2.3 RNNおよびMLRモデルの構造
3. 結果と考察
 - 3.1 TDNNおよびRNNモデルによる手の動作の学習
 - 3.2 TDNNおよびRNNモデルを用いたリアルタイム動作予測
 - 3.3 線形モデルおよび非線形モデルの比較
4. 結論

第11節 機械学習による会計データ上の異常仕訳・不正検知技術

1. はじめに
 - 1.1 機械学習による不正検出
 - 1.2 不正会計検出研究の歴史
2. ロジスティック回帰による不正会計予測
 - 2.1 会計不正検出モデルの実装
 - 2.2 モデルの適用
 3. より効果的な不正会計予測に向けて

第12節 ベイズ推定を用いたウェブアプリケーション攻撃に対する異常検知の考え方と検知システムの作り方

1. 異常検知とは
2. ウェブアプリケーション攻撃の例
3. ウェブアプリケーション攻撃に対する異常検知の考え方
4. 計算例
 - 4.1 用語解説
 - 4.2 ベイズ推定を用いた攻撃検知システムの構築準備
 - 4.3 攻撃推定の計算手順
 - 4.4 シミュレーション
 - 4.5 考察

第13節 量産時の性能分布予測と最適条件探索を可能にした人工知能による「設計仕様×材料仕様×設備仕様」の自動開発環境構築

～コイル開発におけるレシピジェネレーター実用化事例

はじめに

1. 背景
 - 1.1 コイルに関して
 - 1.2 コイルの開発目標
 - 1.3 コイルの生産技術
 - 1.4 コイルの開発の流れと課題
2. 要素技術者から見た開発ツールとしての人工知能技術
3. 「設計、材料、設備条件⇒量産時コイル性能平均値とばらつき」予測式の開発
4. 実験レス(試作レス)開発環境の構築例
5. 開発成果 概要
 - 5.1 人工知能による「設計要因×材料要因×設備要因」統合シミュレーションの実用化
 - 5.2 開発生産性効果

※詳細は弊社HPをご覧ください

検索

BC191101

情報機構