



これからの研究開発、技術開発の重要テーマは、「犯罪防止」「事故の防止」「老人介護」だと言われています。犯罪防止は、犯罪が行われる前に予測できれば、事前回避することができます。事故は、車による事故が社会問題にもなっており、飲酒運転をしようと、居眠り運転をしようと、携帯で電話しようと、事故をしない車を開発すべきだというのが世論です。近年、異常気象の多さがマスコミを騒がせていますが、自然災害が起こる1日前に予測することができれば、人命の損害を最小に抑えることができます。老人介護でも、あと5年経てば介護が必要になると予測できれば、日常習慣などをあらかじめ、できるだけ介護してもらわない状態を維持することも可能になるかもしれません。このように、未来の予測、パターン認識は、21世紀の産業だといっていいのかもしれない。

より使いやすく精度の高いパターン認識技術が必要



MTシステム

マハラノビス・タグチシステム



◆ MTシステムとは

多次元情報からパターン認識をし、推定・予測・診断を行う新たな提案

◆ MTシステムの考え方

正常な状態、平均的な状態は、非常に似通っているのでパターンが定義できる⇒ (単位空間)
異常な状態、平均的でない状態は、多種多様なのでパターンの定義はできない



Point 異常には様々は種類や程度があり、『既知の異常』も『未知の異常』もあります。MTシステムでは単位空間を基準とし、そこから外れた距離により異常データを判断するので『未知の異常』も検出できます。



◆ MTシステムの適用例

ビッグデータ、IoT、第3次AIブーム、ディープラーニングなどの言葉が溢れていますが、IoT技術に欠かせないのが情報処理技術です。田口玄一氏が開発したMTシステムも有力な情報処理技術と言われ、応用が急速に進められています。

- ・健康診断の多くのデータから総合的に現在の健康度、1年後の健康度を出す
- ・肝臓病の治療効果の総合判断：良くなっているか、変わらないか、悪くなっているか
- ・複数の煙センサ、温度センサの出力から火災かどうかを判断する
- ・溶接機等の色々なデータから製品のキズ等外観が正常であるかどうかを判断する
- ・装置・システムの故障予知、未然防止
- ・中間工程データから最終検査までの歩留まり、品質特性の予測
- ・総合的に製品がよいかどうかの判断
- ・画像データから製品のキズ等外観が正常であるかどうかを判断する
- ・手書き文字認識
- ・音声認識⇒声による文字入力等
- ・指紋による個人認証
- ・将来の地価の予測
- ・将来の自社の利益率の予測
- ・人の採用可否の判断、採用後の適材適所の判断
- ・・・ などなど



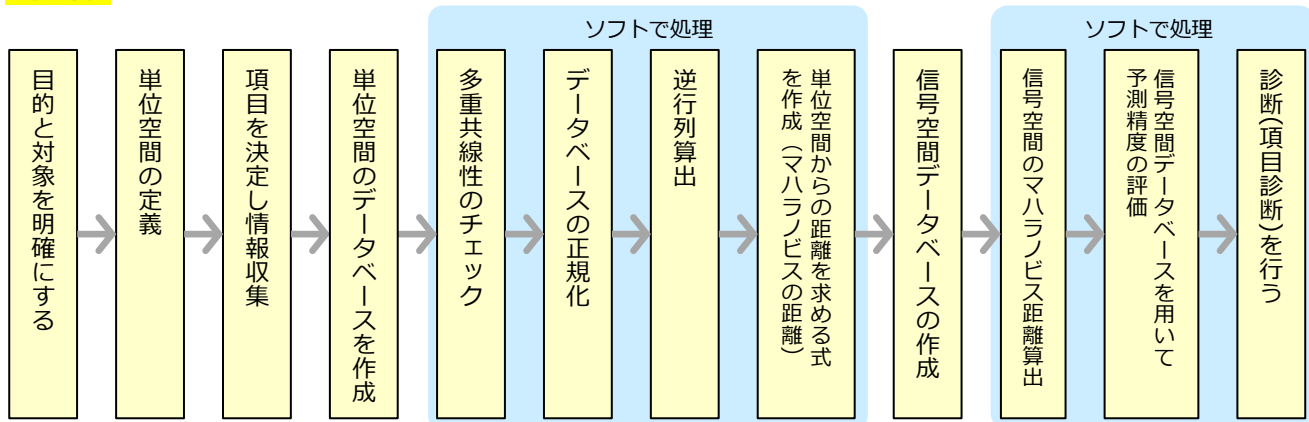
◆ MTシステムの種類

MTシステムは、**MT法**をはじめ、**T法(1):両側T法**、**T法(2):片側T法**、**T法(3):RT法**、**TS法**、**MTA法**、**標準化誤差法**とたくさんの計算方法があります。目的や、データ項目数やサンプル数、多重共線性などの制約により使い分けますが、現在ではMT法、T法(1)、T法(3)が良く使われています。

分野	事例	よく使われる手法(一例)		
		MT法	T法(1)	RT法
検査・診断	特性検査、外観検査、医療診断	○		○
監視	機器・設備・プラントの監視、安全監視	○		○
推定	不動産評価、企業評価、バイオテクノロジー	○	○	
予測	健康・病状推移、経済指標推移、売上推移、リスク予測	○	○	
分類・識別	文字認識、音声認識、指紋認識、顔認識、不良モード判別	○		○

◆手順

MTシステムの種類により手順は変わりますが、代表的なMT法の手順を下記に示します。



膨大な計算を手計算でするのは難しいので、自社でシステムを組んだり販売されているソフトを使うのが一般的です。

◆企業内セミナー

1日目	2日目
1.MTシステムとは 2.MTシステムの考え方と分類 3.MT法の進め方概要 4.MT法に必要な予備知識 5.マハラノビスの距離とは 6.MT法の実際の進め方 7.診断(項目選択)のやり方	8.両側T法：T法(1) 9.両側T法の手順 10.【演習問題】両側T法 11.片側T法：T法(2) 12.片側T法の手順 13.【演習問題】片側T法 14.複数T法：RT法 15.余因子行列とは 16.複数T法の手順 17.【演習問題】複数T法 18.標準化誤圧法 19.実効値とは 20.標準化誤圧法の手順 21.【演習問題】標準化誤圧法

左記はMTシステムセミナーの標準カリキュラムですが1日セミナーもあります。目的や対象により、内容や日数をカスタマイズ可能です。

※セミナー内の各演習問題はすべてExcelで実施する前提で作成しています。

左記のセミナーを実施していただき、実践活用は実テーマ指導会を活用していただくのが最も効果的です。

◆ソフト販売

ソフト名	対応項目数(最大)	価格(税別)
MTシステム総合ソフト MT法+T法(1)+RT法+誤圧法+APRT法	250項目×1,000サンプル (最大3,000)	69,800円

弊社ではアングルトライ(株)のアドインソフトを販売しております。

ソフト名	対応項目数(最大)	価格(税別)
アングルトライ MTRT-AddIns-ENT (MT法+T法(1)+RT法+誤圧法+MSR)	127項目×1,100サンプル	59,800円
アングルトライ MTRT-AddIns-All (MT法+T法(1)+RT法+誤圧法+MSR)	127項目×10,000サンプル	125,000円
	250項目×10,000サンプル	178,000円
	511項目×10,000サンプル	250,000円

ITEQ International

Institute of Technology, Engineering and Quality

URL <http://www.iteq.co.jp> E-Mail info@iteq.co.jp

有限会社アイテックインターナショナル

〒462-0844 愛知県名古屋市北区清水3-8-5

TEL:052-917-0711 FAX:052-917-0712