

Taguchi Methods Mahalanobis Taguchi System Course のお勧め

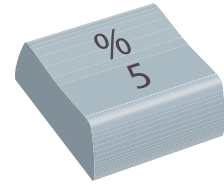
MT システムとは

技術的アプローチによるパターン認識技術を確立する考え方・やり方を提供しています

自然界にない独自の創造による方法 → 企業間で差が生まれ、経済的な効果(売上, 利益)が出ます。

こんなところに使われています・・・

- ◆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
- ◆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溶接強度を予測する→非破壊全数検査が可能
- ◆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
- ◆将来の地価の予測
- ◆指紋による個人認証
- ◆将来の自社の利益率の予測
- ◆総合的に製品がよいかどうかの判断
- ◆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
- ◆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 などなど



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 世紀の産業だと言ってもいいのかもしれない。

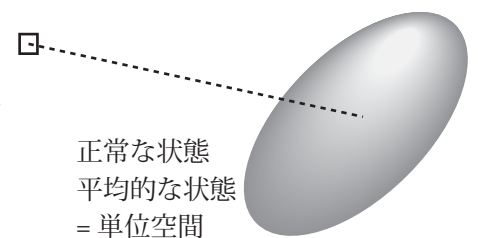
MT システムの考え方

正常な状態, 平均的な状態のパターンを数学上定義します

正常な状態, 平均的な状態は非常に似通っているため, パターンが定義できます。異常な状態, 平均的でない状態は, 何が起こるか不明なので, パターンは定義できないはずがないと考えます。

定義した正常な状態のパターンからズレている距離を使って真値を予測します。正常な状態のパターン=単位空間 と言います。

これが技術的アプローチによる「パターン認識」の考え方です。

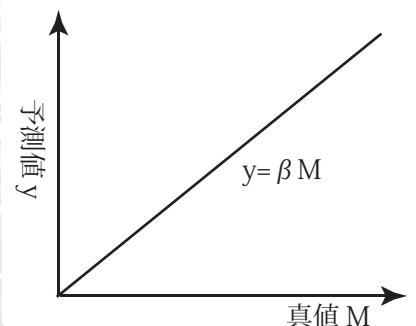


MT システムの分類

MT システムは下記のように分類されています。

分類	真値の範囲	方法
Mahalanobis Taguchi 法	正側の値のみ	逆行列
Mahalanobis Taguchi Adjoint 法	正側の値のみ	分散行列
Taguchi Schmidt 法	正負の値	シュミットの直交展開
両側 T 法	正負の値	Taguchi 法
片側 T 法	正側の値のみ	Taguchi 法
複数 T 法	正側 (複数)	Taguchi 法

MT システムの目的とする機能



ITEQ International

Institute of Technology, Engineering and Quality

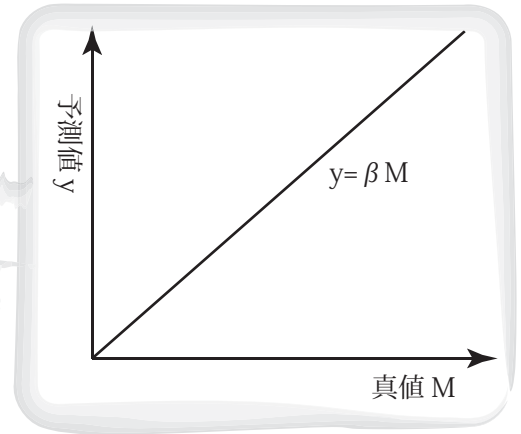
有限会社アイテックインターナショナル

連絡先 〒462-0844 名古屋市北区清水 3 丁目 8 番 5 号

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

Mahalanobis Taguchi Systemでの仕事の進め方概要

目的と対象を明確にする	どのシステムで何を予測したいかを明確にする
目的機能の定義	予測したい真値を決定し、目的機能を定義する。
単位空間の定義	似通ったパターンを持っていると考えられる方を正常と考え、正常状態を定義する→【単位空間】
使う方法を決める	MT法, MTA法, TS法, T法
情報収集するデータ=Database項目の決定	予測するためにどのデータを活用するかを決定する できるだけ生データの方がよい 技術者の考える特徴量は一般的に役に立たない
正常な状態のDatabaseを作成する【単位空間】	横に Database 項目, 縦にデータを並べる。
単位空間Databaseの変換	使う方法により変換する
信号空間Databaseの作成	Databaseの項目は単位空間と同じ。 真値がわかっているデータを集める。
信号空間Databaseの変換	使う方法により変換する
信号空間Databaseを用いて予測能力の評価	信号因子M=真値, 特性値y=予測値として, $y = \beta M$ (考え方)で予測能力を評価する。



技術者の改善対象



- * 単位空間の定義
 - * Database 項目の決定
- もし予測能力が低ければ, 単位空間の見直し, Database 項目の見直しを行い, 再度行います。
それでも悪ければ, 予測の対象システムの見直しを行います。

Mahalanobis Taguchi System Course の一般的なカリキュラム

下記のセミナーを実施して頂き, 実践活用はTaguchi Methods等の指導会を活用して頂くのが, 最も効果的です。

1 日目	<ol style="list-style-type: none"> 1.Mahalanobis Taguchi System(MTシステム)とは 2.MTシステムの考え方と分類 3.Mahalanobis Taguchi法(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(Mahalanobis)の距離とは 6.MT法の実際の進め方 7.項目選択のやり方《診断》 	<p>カリキュラムは受講者の理解度に応じて, 下記の内容の追加も検討させていただきます。一度, ご相談ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆TM Basic Courseの復習 ◆MTシステムで使用するTM Advance Courseの内容 <p>MTシステムを理解して頂くには, 下記の知識が必要になります。未導入の場合は, あわせてご検討ください。</p>
2 日目	<ol style="list-style-type: none"> 8.Taguchi Schmidt法(TS法) 9.Taguchi Schmidt法(TS法)の手順 10.【演習問題】Taguchi Schmidt法(TS法) 11.両側T法(Taguchi法) 12.両側T法の手順 13.【演習問題】両側T法 14.片側T法 15.片側T法の手順 16.【演習問題】片側T法 17.複数T法 18.余因子行列とは 19.複数T法の手順 20.【演習問題】複数T法 	<ul style="list-style-type: none"> ◆TM Basic Course ◆TM Advance Course ◆Microsoft Excelが使えること <p>セミナー内の各演習問題は, 全て Excel で実施する前提で作成しています。(電卓での実施も可能ですが)</p>