

第80話 感覚量の定量化

顧客の感想

- ・使い勝手のクレーム
- ・簡単に交換したい
- ・開け方がわかるレバー形状
引き上げる、逆回転

測れなければ、作れない

→測れるようにすればいい

アンケート → 数量化法

- ・一度開け方がわかったら、二度試験はできない
→ 破壊試験と同じ
自転車に乗れた人は、乗れなかった時の気持ち
を思い出せない。使い方を知っている人
を知らない状態に戻すことは不可能
- ・官能試験は、破壊試験である
- ・人間が計測器となる評価は極めて難しい

第81話 MTシステムでの評価設計

何を持って安定していると定義する？

射出成形 → 不良品が少ない状態
良品率が高い状態
安定している状態

今回の事例

- ×作業時間が長い
- ×開け方がわからない
- ×説明シールは貼り付けられない
- ・実際にレバーを作ってみる
- ・レバー形状を直交表に割り付ける
- ・開け方がわからない人
形状を見て開け方がわかる
絵を見て、操作法を予測する

単位空間： 同じ操作方法になったレバー形状の特徴量を入れる

被験者の情報を加えて評価する

レバーの長さ、太さ、凹凸、丸み

・どのような開け方を想像するかについて、影響度を調べる

第82話 MTシステムって何？

- ・MTシステムは、「計測器」 ←技術者が作るデータベース
- ・相関行列である

単位空間のデータ数： 一般的に因子数の2倍

単位空間中のバランスが重要

正しければ、データ数少なくともOK

単位空間が上手くできたか否か

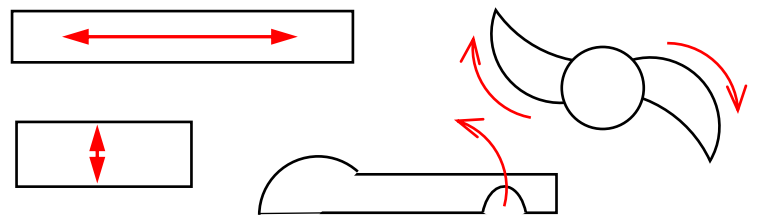
平均値だけでなく散らばり具合を見る → SN比

第83話 Mtシステムと直交表

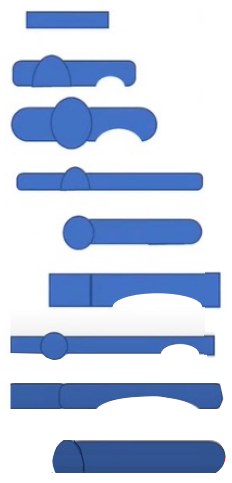
- ・制御因子のアイデアは品質工学を学んでも出ない
- ・アイデアの良し悪しを測るのが品質工学

丸み

回転軸がわかる ← 軸の部分に円、半円を表示
直線 → 傾きでわかる



・この装置を使うのは誰？ ← 視点
→ チケット売場の作業者

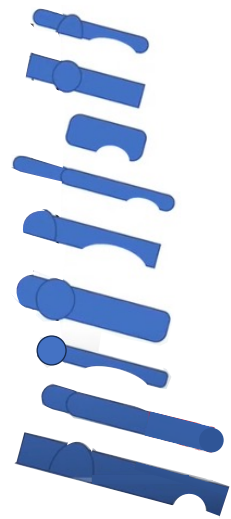


因子	1	2	3
A 初期角度	水平	斜め	
B 手前長さ	短い	中	長い
C 手前太さ	細い	中	太い
D 下円弧	なし	小	大
E 端面形状R	なし	小	大
F 軸	なし	半円	円
G 奥側	なし	小	大
H 全体のサイズ	小	中	大

L18直交表に、3DCADで18パターンの絵を描く



L18	A	B	C	D	E	F	G	H
	初期角度	手前長さ	手前太さ	下円弧	端面形状R	軸	奥側	全体のサイズ
実験1	水平	短い	細い	なし	なし	なし	なし	小
実験2	水平	短い	中	小	小	半円	小	中
実験3	水平	短い	太い	大	大	円	大	大
実験4	水平	中	細い	なし	小	半円	大	大
実験5	水平	中	中	小	大	円	なし	小
実験6	水平	中	太い	大	なし	なし	小	中
実験7	水平	長い	細い	小	なし	円	小	大
実験8	水平	長い	中	大	小	なし	大	小
実験9	水平	長い	太い	なし	大	半円	なし	中
実験10	斜め	短い	細い	大	大	半円	小	小
実験11	斜め	短い	中	なし	なし	円	大	中
実験12	斜め	短い	太い	小	小	なし	なし	大
実験13	斜め	中	細い	小	大	なし	大	中
実験14	斜め	中	中	大	なし	半円	なし	大
実験15	斜め	中	太い	なし	小	円	小	小
実験16	斜め	長い	細い	大	小	円	なし	中
実験17	斜め	長い	中	なし	大	なし	小	大
実験18	斜め	長い	太い	小	なし	半円	大	小



期待している操作になったデータを単位空間とする

18パターンの条件

被験者のデータ、使用環境

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	判定
	初期角度	手前長さ	手前太さ	下円弧	端面形状 R	軸	奥側	全体のサイズ	利腕	使用経験	押す引く	
1-1	1:水平	1:短い	1:細い	1:なし	1:なし	1:なし	1:なし	1:小	2:左	1:有	1:引	2
1-2	1:水平	1:短い	1:細い	1:なし	1:なし	1:なし	1:なし	1:小	1:右	2:無	2:押	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1-5	1:水平	1:短い	1:細い	1:なし	1:なし	1:なし	1:なし	1:小	1:右	2:無	1:引	2
2-1	1:水平	1:短い	2:中	2:小	2:小	2:半円	2:小	2:中	2:左	1:有	1:引	1
2-2	1:水平	1:短い	2:中	2:小	2:小	2:半円	2:小	2:中	1:右	2:無	2:押	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2-5	1:水平	1:短い	2:中	2:小	2:小	2:半円	2:小	2:中	1:右	2:無	1:引	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
4-1	1:水平	2:中	1:細い	1:なし	2:小	2:半円	3:大	3:大	2:左	1:有	1:引	2
4-2	1:水平	2:中	1:細い	1:なし	2:小	2:半円	3:大	3:大	1:右	2:無	2:押	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
4-5	1:水平	2:中	1:細い	1:なし	2:小	2:半円	3:大	3:大	1:右	2:無	1:引	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
18-1	2:斜め	3:長い	3:太い	2:小	1:なし	2:半円	3:大	1:小	2:左	1:有	1:引	3
18-2	2:斜め	3:長い	3:太い	2:小	1:なし	2:半円	3:大	1:小	1:右	2:無	2:押	3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
18-5	2:斜め	3:長い	3:太い	2:小	1:なし	2:半円	3:大	1:小	1:右	2:無	1:引	3

マハラビス距離
2.3
1.0
⋮
2.5
1.2
1.3
⋮
1.1
⋮
2.2
1.4
⋮
2.3
⋮
3.4
3.1
⋮
3.3

- 1. イメージ通り
- 2. おいしい
- 3. 全く違う操作

イメージ通りであるデータを単位空間とする

単位空間以外は信号空間

マハラビス距離を算出

