

8. HMI (=Human Machine Interface)

1) 用語の由来

従来はMMI (=Man Machine Interface) と言われていた。その後、男女平等思想のジェンダフリー(性差無し)の一環で、性差を含む表現を回避する用語が利用される時代となってきた。MANという男性を示す用語が Human に変わっている。MMI と呼ぶのは初心者であって、プロはHMI と呼ぶのである。余談だが、ジェンダフリーの日本語例として、看護婦から看護師を挙げておこう。

2) HMI の必要性

全てを機械が全自動で行ってくれる無人化工場なら、人の関与を考慮する必要はなくなる。しかし、人の介在があるなら、機械とのやり取りを考慮しなくてはならない。その部分がHMI である。ここが不十分だと使い勝手が悪くなり、全体として不出来なシステムとなる。極端すぎる事例だが、停止釦が用意されていなければ、止めようにも止められない。全自動処理が自分で止まるまで、止まらないシステムになる。常識的には、任意のタイミングで人の介入を可能とするHMI を持ったシステムであることが必要とされる。さもなくば、地蔵ならぬ「泣く子と自動には勝てぬ」状況に陥る。

3) 人間工学の活用

人間の特性を洗い出した工学が、学問体系の一つとなっている。視覚的な図記号や配置、身体特性にあった寸法、更には赤が危険／黄が注意／青が安全、という日常的な事例も人間工学の一つである。一瞥で概略の感覚的把握に適したアナログ表示、確実な読取りに適したデジタル、との特性もある。

3) 画面設計

当然、CUI ではなくてGUI とすべきであろう。

- ・CUI (=Characteristic User Interface : クイ)

行おうとする操作を、文字指令で与える方法である。文字を正しく打込まなくてははいけないし、ましてや指令を忘れたら打込むことすらできなくなる。CUI は、GUI 普及以前の技術である。

- ・GUI (=Graphical User Interface : グイ)

視覚的な図形をポイントする方法。今や汎用技術となったマウス、ペン、タッチパネルの利用が妥当である。プルダウンによるメニュー選択も妥当な手段である。



4) 安全設計

機械と違って、人は間違える動物である。それを前提としたHMI の安全設計も必須である。例えば、①フルプルーフと②フェールセーフの2つの方式がある。両者は似て異なる概念となっている。以下に対比表を示そう。

①フルプルーフ (fool proof)	②フェールセーフ (fail safe)
ボカよけ	失敗安全
ヒューマンエラーに対する防護策を施すこと。 (馬鹿なことをしても大丈夫)	機器または装置が故障したとき、その状態が予め定められた安全側になるようにすること。(失敗しても大丈夫) ・駆動源がなくなる: 計装エア断、電源断、... ・情報がなくなる: 断線、カード異常、システムダウン 等
事前の処置。 不具合が発生しないようにする。	事後の処置。 不具合発生で、安全状態に遷移する。
起動インターロック	停止インターロック (=ESD)
マイナス入力を受け付けない	マイナスが入力された時に、直前の状態に戻す。

幼児玩具は、①口に入らない大きさ ②角なし ③舐めても大丈夫な材質 ④落としてもよい軽さ等の典型的なプルプルーフな仕様となっている。

5) ユニバーサル設計

従来の設計発想は、大多数の標準的な利用者との一般性が基準となっていた。今日では、数は少なくても弱者を基準とする発想に変わってきている。弱者が利用できれば、一般人は当然困らない。弱者設計とマイナスイメージに呼ばず、ユニバーサル(普遍)設計と呼ぶのは好感が持てる。

技術進歩の恩恵を受けて、音声入力、聴覚表示等のHMI も現実のものとなってきた。

