
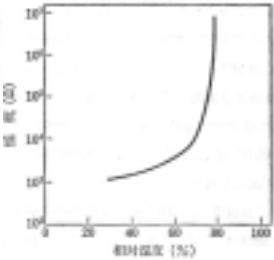


デジタル湿度計 (HT-410)

本計器の検出回路は一般的なアナログ回路で設計したため設計技術上新規性はないもの、先に開発した温度計(TX-570)の技術,部品を多数流用したため、開発費、原価を著しく抑えることが出来た。





セラミック湿度センサの特性

湿度センサは化学センサと物理センサに大別され、化学センサは小型,安価等の特徴を有するが、一般に経時変化、劣化、ヒステリシスが大きい。また、更に化学センサは電解質、有機物、金属酸化物系に分類される。HT-410 で使用した湿度センサは金属酸化物系のセラミック、センサである。湿度変化に対して抵抗値が大きく変わるが、湿度 30%RH 位で抵抗の値が著しく大きくなり、それ以下の湿度の計測は困難である。

超小型デジタル湿度計 (HT-150/250)

世界に先駆けて、アナログ回路を全く使わずデジタル回路のみで検出回路を創り上げた。これにより部品点数が大幅に減り、超小型化、回路の著しい信頼性の向上、そして原価の大幅な減少(従来品の 1/10)の両立が可能となった。湿度センサの信頼性の問題により本事業を中断したが、現在,世界中のメーカーからそのコピー製品が生産,販売されている。



HT-150



HT-250



HT-150 をプリンターに組み込んだ製品

新検出回路の方式とは湿度センサをサーミスタのような抵抗素子とみなして、CMOS による発振回路の抵抗の代わりにセンサを接続し、

(湿度変化) (抵抗変化) (発振周波数の変化)

のメカニズム、すなわち周波数の変化をデジタル回路(カウンタ)で計測することにより湿度の値を検知する。ここで大きな課題はサーミスタ - のような物理センサと異なる化学センサが発振回路によるパルス電圧印加により劣化しないかどうかであった。



湿度センサー-Rh

発振周波数 Fh

$Fh=1/KCRh$

デジタル検出回路の原理