

尿糖検査機 (インテリジェンストイレ向け)

■ まえがき

このたび、大和ハウス工業(株)殿と東陶機器(株)殿は共同で、インテリジェンストイレを開発した。インテリジェンストイレとは、「尿糖値」、「血圧」、「体脂肪」、「体重」の4項目が測定でき、これら健康チェック機能のほか、清掃性、収納性も兼ね備えているトイレ空間である。

この機能のうち、尿糖値を測定する部分には、当社が東陶機器(株)殿と共同で開発を行い、生産してきた尿糖検査機「ウェルユーⅡ」の改良機が組み込まれることになった。

以下に、その内容を紹介する。

■ 尿糖検査機とは

尿糖検査機は、尿中の尿糖値を測定する装置である。トイレ内に設置され、ボタン操作で簡単に尿糖値を測定することができる。継続的に尿糖値のチェックを行い、長期的な推移を把握することで糖尿病の予防や進行防止に役立つ健康機器である。

■ 尿糖検査機の構成

尿糖検査機は、採尿部と計測部から構成される。

① 採尿部

採尿部は、尿を採取する採尿器を格納しており、便器と便座の間に置かれる。

測定スイッチを押すと、採尿器が所定の位置まで出てきて、尿を掛ければ、自動的に尿が採取される。採取された尿は計測部に送られる。

② 計測部

計測部は、センサユニットと、送液するポンプ、測定に必要な校正液と、緩衝液のタンクを内蔵している。



■ インテリジェンストイレ

採取された尿は、緩衝液と共にセンサユニットに送られ、尿中のグルコース濃度が測定される。一方、校正液のグルコース濃度は、決められた時間に測定され、記憶されている。尿糖値は、この測定された尿中のグルコース濃度と、記憶されている校正液のグルコース濃度との比較から算出される。

■ 尿糖検査機「ウェルユーⅡ」からの主な改良点

「ウェルユーⅡ」が据置き式であったのに対し、インテリジェンストイレ用は収納式となったので、下記内容が改良された。

① 液補充の簡単化

計測部が便器後方のキャビネット内に収納されるため、校正液と緩衝液の補充は、キャビネット上部から液ボトルを逆さに差し込んで、簡単に補充できる構造とした。

② 施工性

施工性を良くするため、計測部につながる採尿部と操作リモコンは切り離し可能な構造とした。

■ 主な仕様

項目	仕様
電源電圧	AC100V±10%
電源周波数	50/60Hz
消費電力	65W(ヒータ通電時)
使用温度、湿度	5~40℃ 90%RH以下
質量	6kg
測定対象	尿
測定項目	グルコース
測定方式	グルコースオキシターゼ(GOD)固定化膜を用いた過酸化水素(H ₂ O ₂)電極法
測定範囲	0~1000mg/dL
同時再現性	CV値 ^(※1) ≤ 10%
直線性	相関係数 r ≥ 0.99 (0~700mg/dL)

※1: CV値とは変動係数(標準偏差/平均値×100)のことで、測定値のばらつきを示す。



■ 尿糖検査機「ウェルユーⅡ」