

個別肌対応型化粧品自動製造システムの小型軽量化

概要

個別肌対応型化粧品自動製造システム全体の小型軽量化を行った。

化粧品調合機は従来機器から体積比で83.6%の小型化に成功し、運用システムは3台のパソコンと肌質測定機、大型顕微鏡を用いていたところを、タブレット型パソコン1台と小型のセンサー、小型のマイクロスコープに集約し、小スペース化を実現した。

取り組みのきっかけ

化粧品市場には、個人の肌質と好みの使用感を満たした「自分だけの化粧品が欲しい」というニーズがある。これらを満たす精度の高い肌質測定と化粧品調合機、それらを連動させる個別肌対応型化粧品自動製造システム（名称：パールイズム）を開発したが、機器が大きき化粧品販売現場のスペースの制限から、限られた運用に留まっている。

取り組みの目標

肌質評価に用いている複数の機器類を統合し、システムを改良する。

個人の肌質に対応し、好みの使用感に設計される化粧料を実現するには、物性の異なる多種の原料を無限の配合バランスで製剤化できる自動製造システムが必要である。

この製造システムは、現行機は大型であり化粧品販売の現場に設置できないので、この小型軽量化を行う。

これにより、顧客ニーズにマッチした業界初の個別肌対応の化粧品設計が可能となり、技術導入が広範囲で展開可能となる。

取り組みの内容

1. 自動調合機の改良

現状では装置が大きく、百貨店カウンター等の化粧品販売現場においてスペースの確保に苦慮している。調合原料を定量で吐出させる駆動モーターは調合原料の数だけ設置が必要となり、自動調合機の大部分を占めている。調合機の性能を維持向上させながら小型化を行い、シリンジ毎に取

り付けられている定量で吐出させる駆動モーターを1台に集約した。

また、調合用原料は原料毎にリザーブタンクとして本体内に搭載できるようにした。その結果、大幅な小型化に成功した。

小型化にあたっては、必要なポンプ性能として幅広い粘度幅の原料吐出が可能であることと、秤量精度が伴っていること、そしてそれに耐えうる化粧品処方であることを検証しながら行った。

2. システムの改良・統合

自動調合機と同様、百貨店の限られた面積の化粧品販売カウンターに、大小3台のパソコンを主とする肌質測定装置および自動調合機のコントローラーを設置することは困難であり、小スペース化が必須事項であった。解決策として、これらのパソコンは1台のパソコンに統合できる可能性があると考えた。また、皮膚の状態を正確に解析するため、皮膚表面に存在する角層を剥離し細胞の状態を撮影する顕微鏡は、小型のマイクロスコープに置き換えるなどした。

高速のCPUと90GBの大記憶容量を備えたタブレットパソコンを選定し、その中に、肌質測定ソフト、皮膚の重層剥離判定ソフト、肌質測定システムソフトおよび自動調合機コントロールシステムを集約し、システムの小型化に成功した。

取り組みの成果

1. 化粧品調合機の小型化

化粧品調合機においては体積比で83.6%の削減に成功し、システムはタブレットパソコン1台とマイクロスコープおよびセンサーに集約した。

御木本製薬 株式会社

代表取締役社長 岡本 暉公彦

所在地：〒516-8581 三重県伊勢市黒瀬町1425

連絡先：TEL 0596-21-3383 FAX 0596-28-5173

E-mail：maeyama@mail.mikimoto-cosme.com

URL：http://www.mikimoto-cosme.com/

企業概況

従業者数：230名

資本金：9,000万円

業 種：化粧品、医薬部外品、健康食品の製造販売

特 色：養殖真珠を発明した御木本幸吉を創業者に、真珠カルシウムの医薬品、健康食品の製造販売を手がけ、現在は化粧品の製造販売業に業務拡大し45年の実績を持つ。研究開発を重視する企業体質で、皮膚科学と創業から培われた真珠研究を基盤として、東京大学、三重大学、順天堂大学等の外部研究機関との共同研究を実施し、そこから得られた知見は、世界の人々の心と生活を豊かにする、化粧品および健康食品などの商品開発に活かし、美と健康に貢献している

2. カスタマイズ化粧品の20分以内に提供

これらの取り組みにより、販売現場で実現可能な、肌状態の確認精度を重視した肌質評価と、顧客ニーズ、好みの使用感などカスタマイズされた化粧品の20分以内に製造し提供することが可能となった。



改良後

改良前

開発製品・技術等のアピール

自動調合機の改良ではリザーブタンクを使用し、原料をシリンジで吸い取るように設計し、シリンジと小型モーターを1基にすることでポンプを小型化、また、シリンジの素材をプラスチックからステンレスにすることでポンプの耐圧化を実現した。

システムの改良・統合では、皮膚水分値、皮脂量、キメを測定するシステムと、重層剥離を撮影解析するシステムに分かれていたものを、1台のパソコンに統合した。個別には、生物顕微鏡をマイクロ스코プに変更し、基準値を改定するなど重層剥離度測定法を改訂した。皮膚水分値、皮脂量、キメの測定においては、情報を統合し、自社

測定データに合わせて論理マトリクスを改定することで、統合システム内の肌質測定システムに導入して肌質を決定できるようにした。

今後の展望

自動調合機の小型化、システムの改良・統合を行ったことにより、小スペースでの設置が可能となった。それにより個人の肌質や好みの感触に調合可能な化粧品の提供という顧客ニーズにマッチした業界初の技術導入が、広範囲で展開が可能になることが予想される。

本機を当社の主要店舗カウンターまたはイベント会場等に設置し、接客を担当するオペレーターと操作手順の確認を行い、併行して顧客を対象としたモニターテストを実施し、現場導入への検討を行う。またこのオペレーションから得られる機器やシステムの不都合の改良をすすめ、精度の高いシステムの構築を行う。

今後は市場ニーズとシーズのマッチングの検証を行うと同時に、販売現場のスタッフでも簡易に機器のメンテナンスが出来る等周辺条件を整える。

本事業で検討した機器とシステムを、百貨店、代理店等関連する店舗、“美を追求する”という価値観を共有できる他業種とのコラボレーションを検討し、市場拡大を目指す。

【協力・連携先機関・企業】

橋本電子工業株式会社、
株式会社松阪電子計算センター