

Xレイ自動現像機の環境対応

Development of Medical Film Processor for Environmental Protection

梶野 昭雄*
Kashino, Teruo

藤阪 登志男*
Fujisaka, Toshio

田口 あきら*
Taguchi, Akira

Environmental protection of the earth is one of the most serious challenges facing the world today. To meet this challenge, KONICA has developed SRX-503 as a successor to the 45-second processing system, SRX-502.

This new processor has been achieved by:

- 1) Development of a unique deodorizer.
- 2) Development of an anti-noise technique.
- 3) Development of a compact design technique.
- 4) Development of an internal chemical-mixer.

1) is achieved by a unique separate deodorization system which consists of a deodorant section, a heat removal section and an exhausted air recycle section. 2), 3) are achieved by development of a unique anti-noise compact drying system.

Dimensions of the SRX-503 is the same as for the SRX-502. Even with its internal chemical-mixer and deodorizer.

1 まえがき

最近の5年間に開発された医療用自動現像機（以下、自現機と略す）の処理は、1987年11月にコニカが発表¹⁾した45秒処理が主流になりつつある。また最近、地球規模で叫ばれている環境対応に即した自現機も登場しました。

現在の自現機が環境に影響を及ぼすものは、機器から発生・排出される排水、廃液、排風、音、熱、臭気などである。また、装置の設置によるユーザー作業環境に及ぼす要因は、周辺機器とのシステム化による占有面積の増大及びサービス作業の領域制約などが上げられる。

今回我々は、当社の主力機SRX-502にユーザーの使い勝手を考慮した環境対応の内蔵化を目指した自現機の開発について報告する。

2 自現機の環境対応

使い勝手を意識した環境対応の内蔵化すべき開発項目は

- 1) 脱臭装置の開発
- 2) 低騒音化設計
- 3) 省スペース設計
- 4) ケミカルミキサーの操作性向上

であり、1)は脱臭、熱除去、排風のリサイクルを行う脱臭装置の分離脱臭方式により実現した。又、2) 3)につ

いては本体ユニットで占有面積の比率が高く、騒音の主発生源である乾燥部の温風ファンを乾燥システムの新規開発により大幅に小型化し達成した。以下実現技術について述べる。

2.1 脱臭装置の開発²⁾

自現機の背面から排出される排風、熱、臭気（亜硫酸ガス、酢酸ガス）は排気ダクト、排気ファンにより建物の外部に排出していた。脱臭装置はそれらの排出風を常温度・低湿度の高濃度ガスと高温度で高湿度の低濃度ガスに分離し各々に応じた処理装置として開発し、一体化した。

Fig.1は装置全体の分離脱臭方式構成図を示す。高濃度ガスは活性炭部に吸い込まれ、活性炭に亜硫酸ガス、酢酸ガスが吸着され、少量の無害化されたガスが機外に排出

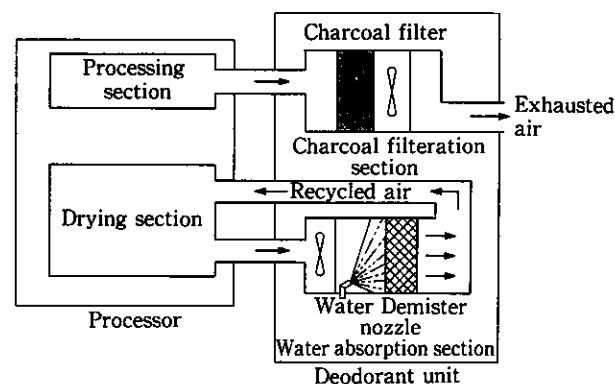


Fig.1 Diagram of the separate deodorization system

*画像システム機器事業部 第二開発部

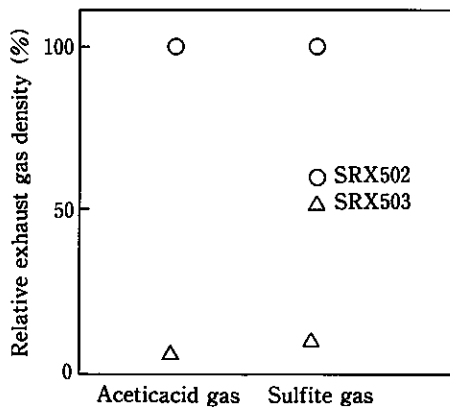


Fig. 2 Exhaust gas density comparison with conventional processor

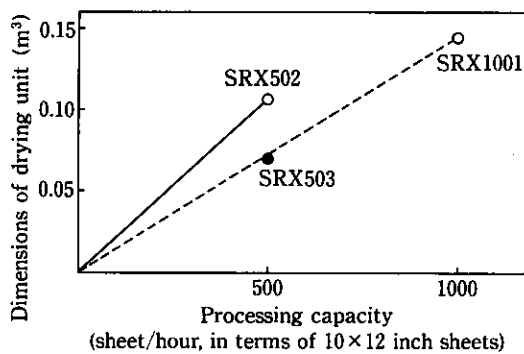


Fig. 3 Developing capacity and dimensions of drying unit

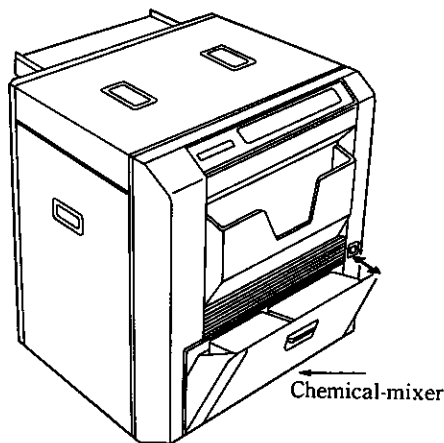


Fig. 4 SRX-503

される。一方、低濃度ガスは濃度こそ低い乾燥部からの排出のため、高温度・高湿度の比較的量の多いガスが排出される。これらを全てコンパクトに対処するためガス通過部での水噴霧手段により、細かな液滴による臭気の吸収、水冷効果による温度低下及び露点の低下による除湿効果で、一気に達成した。又、後者の処理後のガスは全て乾燥部で再利用される。以上Fig.2に示す様に排出ガス濃度は大幅に低減され自現機に内蔵可能なコンパクトさで環境に悪影響を及ぼさない、排気管を不要とする室内排気を実現した。この結果、最近の病院内のクリーン度の要求・高額医療診断装置の傍への設置等の作業環境の改善も図れた。

2.2 低騒音・省スペース設計

ケミカルミキサー部・脱臭装置部の容積は自現機本体の約1/3も占めるため、内蔵化のためには従来の装置部容積のコンパクト化が必要である。処理工程内で大容積を占めるのは乾燥部であり、対流乾燥方式の装置は乾燥風を送るシロッコファンが大容積を占有している。これらを解決するため、Fig.3に示す処理能力と乾燥部容積の関係となる大型自現機SRX-1001で採用している輻射乾燥と強制対流乾燥の併用方式³⁾を採用した。乾燥能力と画質の目標値を維持するため輻射乾燥と強制対流乾燥の比率の最適化を図りながら、シロッコファンの大きさを従来の1/3に縮小し、乾燥部の占有面積のコンパクト化を達成した。同時に、従来の騒音値を60dbから約2~3db低減した。

2.3 ケミカルミキサーの操作性向上²⁾

ケミカルミキサーの操作は、自現機の設置状況から側面に制約が多く又、人間工学的な見地から配慮し、前面操作とした。Fig.4は今回開発した自現機の全様であるが、フィルム取り出し部の下部にケミカル部を配置することにより、設置の自由度・操作性の向上を達成した。

3 まとめ

各目的に応じた装置を内蔵することで、環境に対応した設置環境に制約の少ないユーザーの使い勝手の高い自現機SRX-503の開発に成功した。

●参考文献

- 1) 岩田正俊, 小林俊弼, 高橋一男: コニカXレイ写真研究, 39(1), 52 (1988)
- 2) 田口あきら, 畠山昇, 大谷新一, 榎野昭雄, 武田裕二, 藤阪登志男, 橋正敏: 日本放射線技術学会誌, 48(8), 1600(1992)
- 3) 榎野昭雄, 山岸敏之, 安藤政和: Konica Tech.Rep., 3, 24 (1990)