

介護用ベッド電装品 生産ラインの再構築

1. はじめに

当社では介護用ベッドの電装品(アクチエータ、コントローラ、手元スイッチ)を主力製品のひとつとして生産している。これまで、病院向けベッド用と老人ホーム等の施設向けベッド用の電装品を生産してきたが、新たに在宅向けベッド用の電装品を受注したことでラインを新設した。

ラインの新設にあたり完成品の検査方法の見直しを行い、既設ラインよりも更に工数低減と省スペース化を実現した。そしてすべての既設ラインに水平展開したことで、電装品ライン全体の改善も進み、整然とした生産ラインに仕上げることができた。

2. 新設ライン構成

今回新設した在宅向けラインは、今まで積み重ねてきた改善内容の反映に加え、新たな改善策も取り入れた。

既設のアクチエータラインでは、防音室前後に仕掛品が滞り、スペースのムダを発生させたり生産性の向上を妨げていた。(図1)

新設ラインでは、アクチエータ完成検査装置にFFT(Fast Fourier Transform)解析システムを採用し、アクチエータのモータ部に接触させた振動ピックアップ^{※1}からの信号をスピーカから増幅音声として出力するようにした。

これにより組立ラインの騒音環境下であっても防音室を必要とせず、ギャ音やブラシ音等の音検査を行うことが可能となり、既設ラインで問題となっていた工程の流れが分断される状態が解消された(詳細は技報No. 36にて紹介)。仕掛品も無くなり、ラインレイアウトを見直したことで既設ラインに対し、1名の省力化と約40%の省スペース化を実現した(図2)。

また、防音室が無くなり、組立ライン上で完成検査を行うことで、検査工程での情報をすぐに作業者に伝えることが可能となった。同時に外観写真のように、ライン全体を見渡せるようになったことで品質面・安全面においても効果が見られる。

今後はFFTコンパレータを使用した音検査の自動判定化を計画しており、検査員による判定の誤差を解消したいと考えている。

※1 振動を電気信号に変換させる機器

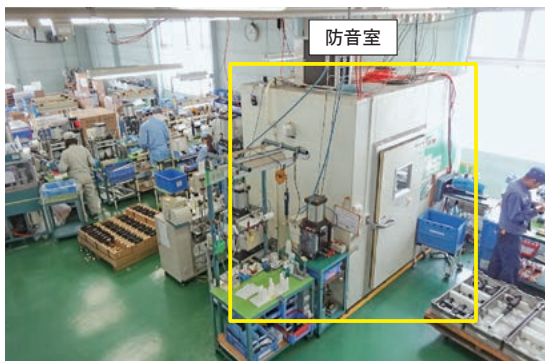
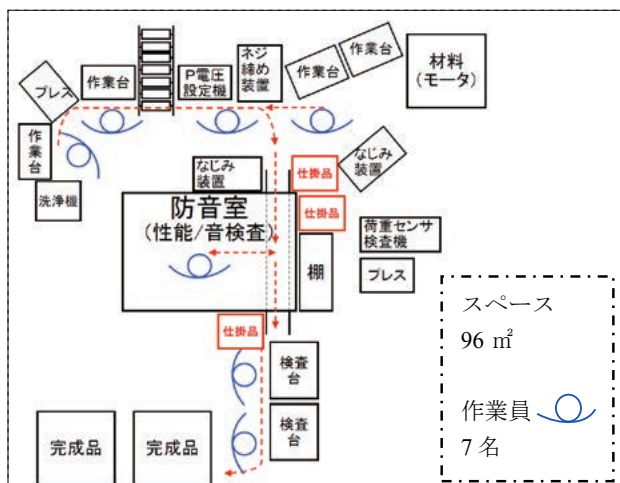


図1 既設アクチエータのラインレイアウトと外観写真



図2 新設アクチエータのラインレイアウトと外観写真

3. 水平展開

今回の在宅向けラインの新設に合わせて電装品ライン全体の配置も見直した。以前は、アクチエータ、コントローラ、手元スイッチの各ラインの構成と大きさが各々に異なっており、ラインと材料置き場が混在していた。

これを改善するには、省スペース化が必要であり、既設のアクチエータラインも検査装置の改良に踏み切り、防音室を撤去した。これにより各々に異なっていたラインの構成と大きさが統一され、限られたスペースの中でアクチエータライン全てを3階フロアへ配置させることが出来た。点在していた材料置き場も集約させたことで材料を探す手間や運搬のムダも低減した。

コントローラと手元スイッチラインは、2階フロアへ移動させ、アクチエータ生産フロアと同様にラインの並設と材料置き場の集約を図った。この生産体制で運用を開始してから数ヶ月が経過したが、生産性向上の効果が現れている。

4. まとめ

新設ラインの改善と既設ラインへの水平展開、更にライン全体配置見直し等、今回の電装品生産ラインの再構築により、電装品全体の生産性向上が図れた。

今後更に自動化等によるラインの効率化を進め、受注量や機種切替えに応じて、フレキシブルに対応できる生産ラインへの改善を続けていく所存である。

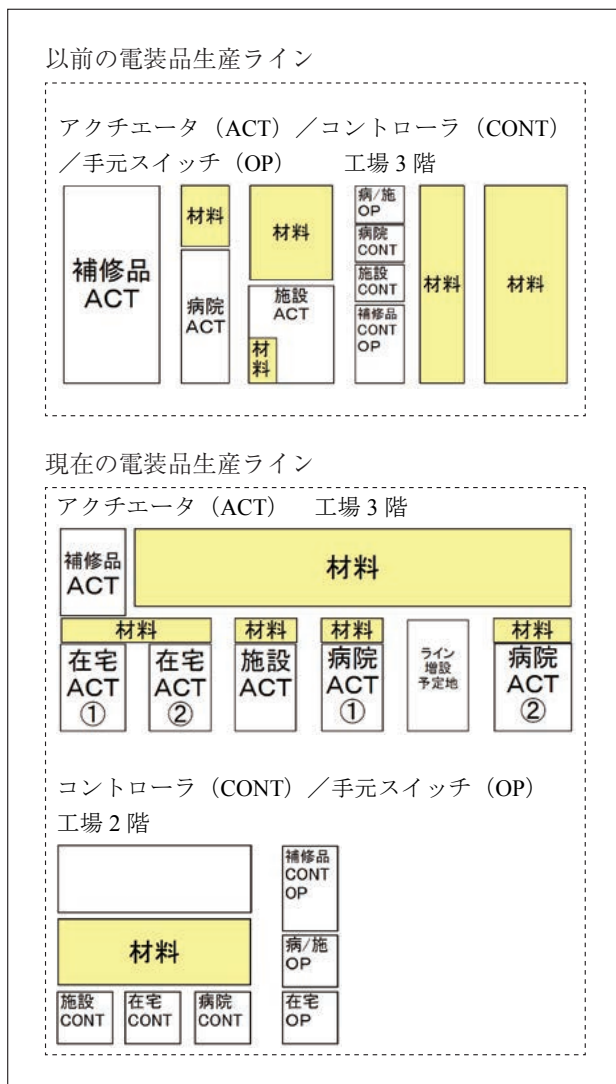


図3 電装品生産フロア比較