

Sector :	Medical
Technology :	SLA® system

立体光造形技術およびインターネット技術
DePuy社は情報通信技術とRPを導きます。

挑戦

近代技術の使用を通じて、DePuy社は、使用可能な経営資源をより良く管理する方法を開発した。立体光造形技術とインターネットを組み合わせ、DePuy社は、ファイルを迅速に且つ正確に伝送する、地球的規模の三次元ファックス装置を運営している。

イリノイ州シカゴ向け飛行機が英国マンチェスターを離陸した瞬間に、バイオ-エンジニアが、移植物を付着できるように患者の骨に穴を開ける器具である、修正版リーマーの要請を受けた。彼は、翌日外科医に見せるために立体光造形技術(SL)モデルを求めていた。

どうすればよいか？ その解決策は、リード市でリーマーの模型を制作し、模型制作のファイルのコピーをインターネットを経由してインディアナ州のWarsawにある姉妹会社へ伝送する要請を出すことだった。このエンジニアは大西洋を飛行中だが、このファイルは既に伝送され、立体光造形技術付属装置(SLA)の出番となった。彼が、Warsawに到着した時に、待っていたものはリード市で彼が制作した物と全く同一のリーマーの模型だった。この米国会社が、SLAシステムを使って数時間でこの模型を制作したのである。

日常の出来事

SLファイルをリード市からWarsawへ伝送することは、整形外科応用製品と外科器具の世界有数の供給業者の一つである、DePuy社の標準的な出来事となっている。リード市のDePuy International Ltd.社は、1台のSLA250システムを保有し、一方WarsawのDePuy Inc.社は2台を保有している。

「リード市姉妹会社がQuickCast™ Build styleを使って金属で鋳造物を制作したい場合は、米国で模型を制作し英国の鋳造物供給業者に送付する方が、リード市姉妹会社が自身で模型を制作して米国の鋳造物供給業者に送付するより何倍も速くできる。」とWarsawの上級製品設計者のBart Huffman氏は述べる。

Huffman氏は、米国にはより優秀な鋳造物供給業者が多いので、英国会社は、北米会社が仕事を引き受けた方が理に適っていると思うことが多い、と説明する。模型ファイルをインターネットでダウンロードする方が、書類配送業者を使うより好ましいと、彼は述べる。翌日配送は、税関の小荷物通関で問題が起こることが多い。従って、模型が到着するのに2-3日かかることもある。特別仕様の応用製品を要求する顧客もいるので、DePuy社は、時間をできる限り削減する方法を求めている。

インターネットへのアクセス

ファイル伝送の手順は、リード市のDePuy社が".ems"(エンジニアリング模型制作システムファイル)または".stl"(SLファイル)のどちらか一方をSun Spark 10にあるサーバーでアップロードした時に開始する。次に、リード市DePuy社の研究開発エンジニアのPhil Kilburn氏は、ファイルが入手可能なことをHuffman氏に通知する。

ファイルにアクセスするために、Huffman氏は、インターネットにダイヤルアップ方式でアクセスする自分専用のコンピュータモデムを保有している。彼は、リード市DePuy社のインターネットアドレスを入力し、ファイル転送手順(ftp)を使って、ファイルをダウンロードする。小さな模型用のファイルは0.2メガバイトで、大きい模型のファイルは3メガバイトになることもある。その大きさにより、ファイルのダウンロードには最大限20分かかるとHuffman氏は述べる。



産業の革新者

100年前にインディアナ州でRevra Depuy氏により創設されて以来、DePuy社は整形外科器具の開発と販売分野での革新者として認知され続けている。数ある中でも、人工髋部は有力企業。しかしながら、現在の地位に満足していない。「我社は、人体のどの箇所の連結部位でも製造できる。」とHuffman氏は説明する。「我社は、器具、切断研磨器具、ネジ回し、ヤスリ等のデザインにSLを何回も活用する。我社は、移植手術前の連結器具がすべての方向へ動くようにする補助品をデザインするためにもSLを活用する。SLにより、我社はより早く市場投入でき、デザインサイクルを大幅に短縮できる。」

より速い開発、より良い製品

「SLA250システム導入前には、我社は、試作品を模型作業部門でコンピュータ数値制御の針金回転装置で制作していた。大腿部の部品のデザインをり直すだけで、最初の試作品制作までに2-1/2週間がかかることもあったSLAシステムで制作すれば、翌日には出来上がっている。」

Phil Kilburn氏DePuy InternationalLtd社の研究開発エンジニア

Kilburn氏は、SLを使えば、以前の模型制作工程に比べ25-30%コスト削減を実現していると予測する。SLを使えば、新製品の開発期間も短縮できる。

応用製品の模型制作は、外科医がその結果に満足するまでに、数回のやり直しを要求されることが多い。SLを使えば、今まで1年間もかかっていた開発工程を8-10ヶ月間に短縮できる。

外科医は、SL模型での仕事のやり易さを好むと、Kilburn氏は注釈する。「外科医は、模型をその手で握ることができる。」とKilburn氏は指摘する。「外科医は、製品の形状を目で検証できる。外科医は、金属用ヤスリで自ら模型を修正することもあった。」以前は、外科医は、何が問題かを口頭で説明し、または要望修正箇所の大雑把なスケッチを描き、模型制作者が理解してくれるよう祈っていた。「模型を制作することは安くはないのに、後に、それは外科医が欲しい物とは違うことが判明することもあるのである。」とKilburn氏は述べる。

DePuy社は、新製品の生産ラインを導入する時に、時間と金を削減するために、SL模型と金属噴射金型制作方式を組み合わせたことが多いと、Huffman氏は説明する。模型の上に、アルミ亜鉛化合物が噴射される。この液体金属は髯剃り用お湯程度の熱さだが、樹脂の上で急速に固まり、鑄造用の金型となる。金属噴射金型制作方式を活用できる応用製品製造業者は、迅速な市場投入ができる。会社がその生産ラインで量産可能と決定した場合は、永久使用の硬い金型が制作されるのである。

独特のQuickCastBuild style

DePuy社は、Quick Cast Build styleを応用製品の研究開発に主に活用する。「Quick Cast Build styleを使えば、我社は、金属金型を制作する必要がなくなる。」とHuffman氏は説明する。「模型を直接鑄物工場へ持ち込み、そこで流し入れ鑄造が遂行される。」その結果、金属模型は、切断され、圧力検査が行われるのである。

Quick Cast Build styleは、患者用の独特の応用製品の模型制作にも最適なのである。ある患者の骨は極端に劣化しており、DePuy社の標準在庫品では、適合しない場合も発生するとHuffman氏は述べる。しかしながら、SLと金属噴射金型制作方式を使えば、ある特別な患者向けに特別にデザインされた応用製品が、数日で準備できるのである。

100年間の経過したが、DePuy社は、最新技術の採用により今でも成長し続けている。それはSLおよびQuickCastBuild style の置応用新製品の制作と金型制作の迅速化に貢献しているからである。そして、SLとインターネットの組み合わせにより、DePuy社が世界中の顧客の要請に今まで以上に素早く応えることを保証しているのである。



TRANSFORM YOUR PRODUCTS

国外販売に関するお問い合わせ先

3D Systems Corporation
333 Three D Systems Circle Rock Hill, SC 29730 USA
telephone 661.295.5600 fax 661.294.8406

For more information about
3D Systems, visit us on the web at:

www.3dsystems.com
or contact us at
moreinfo@3dsystems.com

国内販売に関するお問い合わせ先

株式会社スリーディー・システムズ・ジャパン
154-0016 東京都世田谷区弦巻4-6-8
TEL(代表) 03-5451-1690 FAX 03-5451-6630

3D Systems Japan, Webサイト

www.3dsystems.co.jp
お問い合わせ先
moreinfo@3dsystems.co.jp