

ICRPM2002 北京(2002.8.19~20) 及び AITC2002 香港(2002.8.29~30) 出席報告



シーメット株式会社
萩原恒夫

ICRPM2002 北京

- **Conference**
 - Rapid Manufacturingの志向
 - 中国のRP研究は基礎的。一方、SLSの検討が多。RPの再生医療、鋳造への応用が盛ん。
- **小展示会 トピックス**
 - DSM SOMOSの新規耐熱樹脂 ProtoTherm
- **GARPA後援RPシンポジウム、会合**
 - ホームページの充実、来年度は英国、その後オーストラリア

Conferenceより

- **Key Note:**
 - Terry Wholers; RPの最新状況
 - Scott Crump; Stratasysの戦略、Dimensionの成功
 - 前川教授(茨城大); グリーンテープ法
- **招待講演**
 - 清華大 顔教授: RMへの大きな期待
 - 香港大 I. Gibson: SLSの焼結条件、Color化
 - CMET 萩原: 最近の日本のRP事情、CMETのActivity
- **一般講演**
 - 4つのセッションに振り分け、少人数(15~20人ずつ)で議論
 - 中国国外からは全体の2割程度
 - 日本から2講演(アミノのダイレス成形、レックスの真空注型)
 - 韓国からの出席多

Key note & Invitedより



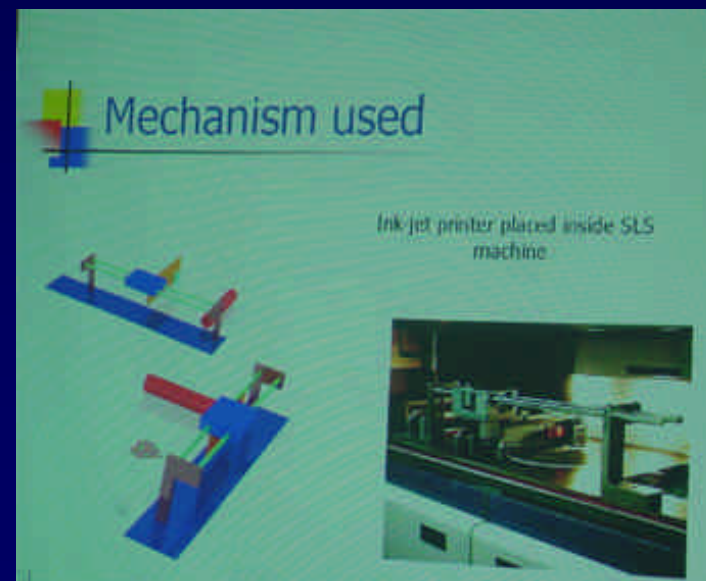
T. Wohlers



S. Crump



顔教授研究紹介



I. Gibson Color SLS

Terry Wohlers

1. RP市場

RPモデル: 2001年は355万個
18%増

材料: \$71M

システム: \$530Mで10.5%減

サービスビューロ: 売り上げ減

2. トピックス

3DS: InVision (MJM)

廉価機の市場活性化

Z-400: \$33.5K,

Dimension: \$29.9K 予想の10倍の販売数

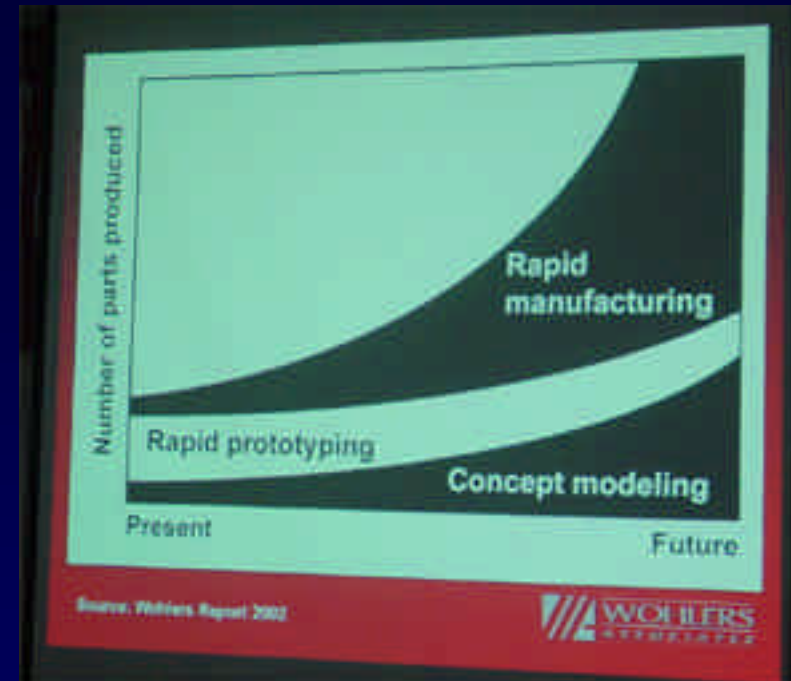
PROMETAL, R2 (\$150K), 190x190x150mmサイズ

3. 発明について

3000のアイデア→125の研究→4の開発→1.7の上市

4. 26の会社で58ヶ国にRPを販売

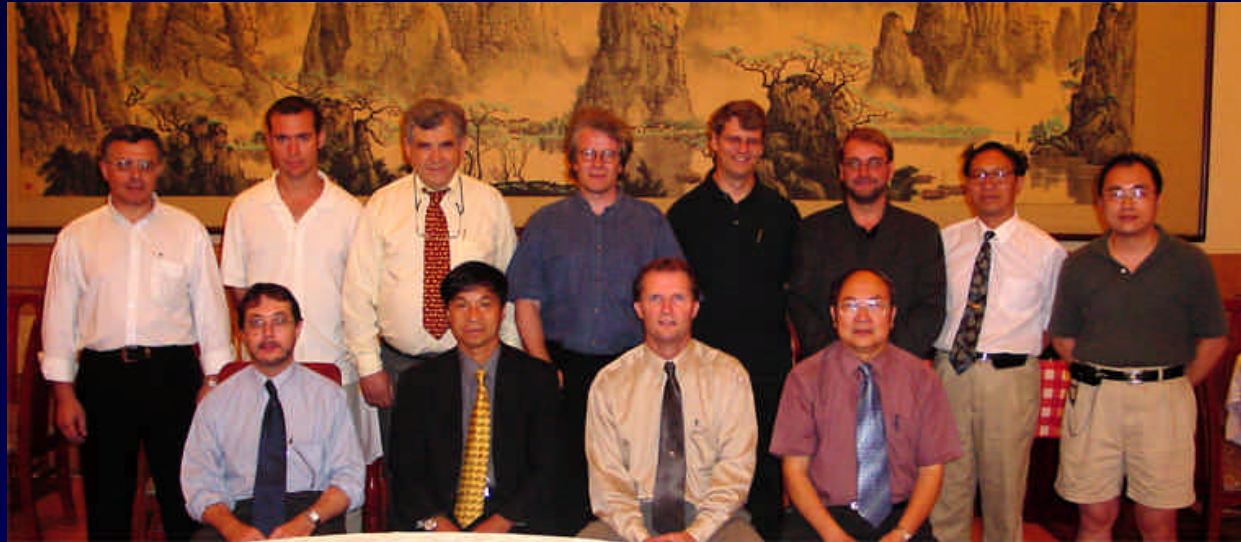
米国42.8%, 日本18.7%, 中国4.7%



小展示会風景



GARPA meeting



清華大激光快速成形中心訪問

1. FDM機による再生医療の研究
2. LOM機の開発・販売
3. 低価格FDMの開発と今後の販売
4. 350サイズ光造形機の開発
5. オリジナルソフトウェアの開発



RPの中国事情(含む香港)

1. 中国シェア 4.7% ～330台 ／世界全RP機 (T. Wohlers)
2. FDM機: 約200台, Dimension: ～30台
3. 光造形機
 - CMET, 3DSからの中型・大型の輸入機: 30～40台
 - 3DSのSLA250, 350の輸入機: 約100台
 - 西安交通大学一派: 5～6台
 - 上海朕泰-SOMOS: 1～2台
 - 清華大学 殷華公司: 1～2台
4. その他 SLS機
 - EOS: 4～5台, 旧DTM: 10～20台
5. LOM機 清華大学開発機 殷華公司: 5～6台
6. InkJet機
 - ThermoJet, Z機: ～200台

上海联泰科技有限公司カタログより

RP&PT
Rapid Solution for Manufacturing

RS350 型激光快速成型机



RS 系列激光快速成型机的优点

- 能制作非常精细的细节。薄壁结构。
- 高精度。成型表面质量高。
- 材料利用率接近 100%，消耗原料少。
- 成型件透明。
- 后处理容易。

RS350 的技术概况

RS350 采用国际最先进的激光快速成型工艺——Stereolithography 技术。是激光、光化学、软件、控制技术的结晶。基于光敏树脂受紫外激光照射凝固的原理。计算机控制的激光逐层扫描固化液槽中的光敏树脂，每一层固化的截面是由零件的三维 CAD 模型软件分层得到。直至最后得到光敏树脂实物原型。

其技术特性在于：

- 采用振镜扫描技术，扫描速度快。
- 采用动态聚焦技术。
- 扫描路径自动优化。
- 独特的定位控制技术。
- 先进的 WINDOWS 控制软件界面。

获得最精确的原型是快速制造系统中的关键因素。RS350 将完全满足您的要求。



RS350 技术参数

激光系统	
激光类型	HeCd
激光功率	45mW
激光波长	325nm
光斑直径	0.20~0.25mm
保用时间	2000 hours
扫描系统	
聚焦方式	动态聚焦
典型扫描速度	1 m/s
成型系统	
成型范围	350 x 350 x 350mm
分层厚度	0.05~0.5mm
成型精度	± 0.1mm
成型材料	适用多种进口光敏树脂
设备	
功耗	2500w
尺寸	1700(L) x 800(W) x 1950(H)MM
重量	800kg
控制系统	
操作系统	Windows98
网络类型和协议	Ethernet,TCP/IP
文件格式	STL
电源	220/2/50

上海联泰科技有限公司

地址：上海市桂平路 680 号创业中心大厦 504-506 室
电话：021-64850045 64850188 64500383
传真：021-64850187
电子邮件：uniontek@sh163.net
邮编：200233
http://www.union-tek.com

UNIONTEK

SHANGHAI UNION TECHNOLOGY CO.LTD

本资料仅供参考。如有变更恕不另行通知

西安交通大学カタログより-1

SPS 系列 激光 快速 成型 机

做一流学问 创顶尖技术



SPS600图

该设备采用材料累加成型原理，由CAD数据直接控制激光扫描光敏树脂，实现逐层制造。它可以快速精确地制造出任意几何形状的产品原型，而无需考虑其复杂程度，真正实现无模制造。适用于汽车制造、航空航天、船舶工程、动力机械、IT制造、家电制造、轻工玩具、工艺美术以及医疗修复等行业。

主要型号SPS600, SPS350, SPS250型(采用半导体泵浦固体激光器)。控制系统为工控机，数据格式为STL格式。



开关盒



仪器外壳



传真机外壳



摩托车部件

主要技术参数：

激光扫描速度	0.2m/s ~ 7m/s
激光光斑直径	0.2mm
加工尺寸	SPS600: 600 mm × 600 mm × 500mm
	SPS350: 350 mm × 350 mm × 350mm
	SPS250: 250 mm × 250 mm × 250mm
加工精度	±0.1mm或±0.1%
加工壁厚	0.1mm ~ 0.3mm
数据格式	STL, 适用于Pro/E, UG, Ideas, Solidwork等三维造型软件
动力	6KW, 220V, 50Hz

研制单位：西安交通大学先进制造技术研究所
国家教育部快速成型制造技术工程中心
陕西省激光快速成型与模具制造工程研究中心
销售单位：陕西恒通智能机器有限公司

LPS 系列 激光 快速 成型 机

做一流学问 创顶尖技术



LPS600图

该设备采用材料累加成型原理，由CAD数据直接控制激光扫描光敏树脂，实现逐层制造。它可以快速精确地制造出任意几何形状的产品原型，而无需考虑其复杂程度，真正实现无模制造。该设备系国家“九五”重点科技攻关成果，适用于汽车制造、航空航天、船舶工程、动力机械、IT制造、家电制造、轻工玩具、工艺美术以及医疗修复等行业。

LPS系列激光快速成型机主要有LPS600, LPS350, LPS250等型号。其中激光器采用国外进口He-Cd激光器，控制系统为工控机，数据格式为STL格式。



管接头



发动机盖



涡轮



天线组件



电视机壳

主要技术参数：

激光扫描速度	0.2m/s ~ 2m/s
激光光斑直径	0.2mm
加工尺寸	LPS600: 600 mm × 600 mm × 500mm
	LPS350: 350 mm × 350 mm × 350mm
	LPS250: 250 mm × 250 mm × 250mm
加工精度	±0.1mm或±0.1%
加工壁厚	0.1mm ~ 0.3mm
数据格式	STL, 适用于Pro/E, UG, Ideas, Solidwork等三维造型软件
动力	6KW, 220V, 50Hz

研制单位：西安交通大学先进制造技术研究所
国家教育部快速成型制造技术工程中心
陕西省激光快速成型与模具制造工程研究中心
销售单位：陕西恒通智能机器有限公司

西安交通大学カタログより-2

CPS250 紫外光快速成型机

做一流学问 创顶尖技术



CPS250 图

CPS250设备采用材料累加制造原理, 无需任何刀具和工装, 快速制造出产品原型。该系列设备是西安交通大学在国际首创的具有自主知识产权的紫外光快速成型机。设备价格为目前世界上最低的价格。适用于中小企业、高校、科研机构的产品开发和应用示范。该系列设备及技术为国家自然科学基金和国家863高技术项目研究成果。



风机外壳



手机



发动机盖

主要技术参数:

数据格式	STL, 适用于Pro/E、UG、Ideas、Solidwork等三维造型软件
加工精度	$\pm 0.2\text{mm}$
加工层厚	0.1mm-0.2mm
扫描速度	250mm/s(最大)
加工尺寸	CPS250: 250 mm $\times$ 250mm $\times$ 300mm
动力	3KW, 220V

研制单位: 西安交通大学先进制造技术研究所

国家教育部快速成型制造技术工程中心

陕西省激光快速成型与模具制造工程研究中心

销售单位: 陕西恒通智能机器有限公司

CPS250 紫外光快速成型机

主要技术特点:

- ★ 可成型任意复杂形状零件(包括中空结构)
- ★ 成型过程高度自动化
- ★ 后续处理简易、时间短
- ★ 易于翻制快速模具和样件
- ★ 材料利用率100%
- ★ 设备价格仅为激光成型机的1/6
- ★ 运行成本仅为激光成型机的1/20
- ★ 光敏树脂价格仅为进口树脂的1/8-1/7



茶壶



汽车雾灯



工艺把手



运动用品



传感器外壳

通信地址: 西安交通大学机械工程学院先进制造技术研究所

电话: 029-2669604、2668936 传真: 029-2660114 邮编: 710049

Email: amt@xjtu.edu.cn rpm@xjtu.edu.cn

http://smart.iamt.xjtu.edu.cn rpm.xjtu.edu.cn www.crpm.org.cn

联系人: 卢秉恒、马晓淮、金涛

清華大 殷華公司カタログより-1

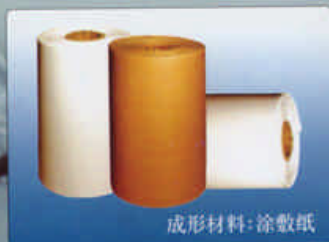
中国发明专利 -- 多功能快速成形制造系统



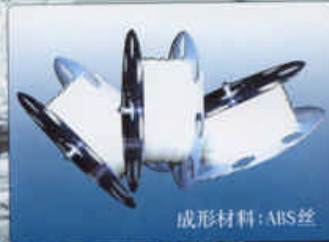
SSM+MEM
M-RPMS-III

(分层实体制造) 加 (熔融挤压制造)

一份投资，两种工艺，极大扩展工艺水平和能力
快速切换，从SSM $\leftrightarrow$ MEM不超过三小时
每一种工艺均达到单功能设备的工艺水平



成形材料:涂敷纸



成形材料:ABS丝

BEIJING YINHUA LASER RAPID PROTOTYPES MAKING AND MOULD TECHNOLOGY CO., LTD.

M-RPMS -- 多功能激光快速成形设备为您服务



冲压模具



零件



图轴



零件



叶轮

先进的产品设计和制造技术
大大缩短产品开发周期，增强企业的市场竞争力

清華大 殷華公司カタログより-2

数字喷射 / 挤压快速成形制造系列设备



Gemini型(双子星)双喷头熔融挤压快速成形设备



专利技术

多功能快速成形系统M-RPMS——中国发明专利

1. 互补性——同时实现两种工艺, SSM适合制造块体零件, MEM适合制造空心薄壁零件。
2. 共用性——高精度床身, 扫描系统, 工作台及升降系统, 温控和输入输出系统可以共用。
3. 共享性——RP数据处理软件, 世界先进的数控系统, 控制软件可以共享。

SSM工艺: 热压-扫描-一体化机构, 热压-扫描同一基准面, 跟踪式排烟机构, 大容量平板式热压装置等。

MEM工艺: 无流涎高响应的挤压喷射喷头, 远程送丝机构, 精密增压系统, 快速切换喷嘴结构。

BEIJING YINHUA LASER RAPID PROTOTYPES MAKING AND MOULD TECHNOLOGY CO., LTD

MEM-600-I 熔融挤压快速成形设备



性能卓越的快速成形系统将
产品设计和制造的风险降为最低

清華大 殷華公司カタログより-3

BEIJING YINHUA LASER RAPID PROTOTYPES MAKING AND MOULD TECHNOLOGY CO., LTD.



骨盆



叶轮



音箱外壳

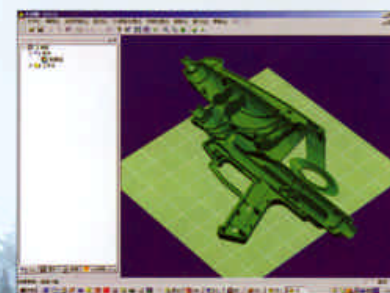
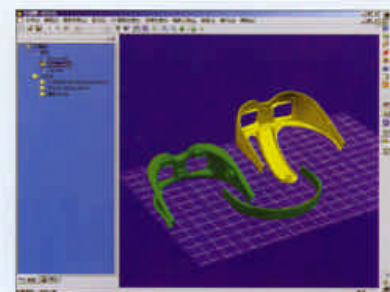


奶锅零件



SSM-800 分层实体制造快速成形设备

快速分层软件



Daphne

是北京殷华激光快速成形与模具技术有限公司开发的快速成形数据处理软件，是专门针对LOM、FDM、SLA和SLS多种工艺而研究开发的。

Daphne以STL文件为数据接口，将CAD造型转化为快速原型制造系统接受的层片模型，快速、高质量地制造可用于产品设计、功能测试、模具制造等用途领域的原型。具有以下功能和特点：

二进制和ASCII格式STL文件输入输出。读取速度快，能够处理上百万面片的超大STL模型；友好的三维图形界面，高品质的线框和渲染模型显示，通过旋转、缩放等交互操作，以及CAD模型尺寸测量功能，帮助用户详细了解CAD造型的整体和细微结构。

提供平移、旋转、镜像等多种模型变换能力，具有多个STL模型合并，大尺寸模型分解的功能，提高了快速原型系统成形能力；自动校验STL模型的正确性，防止在数据转换过程中造成的精度和细微特征损失；高效稳定的分层算法，容错性好，处理速度快；智能性强，自动添加工艺支撑，保证支撑结构的质量，用户无需特殊的培训和专业背景即可熟练使用。



AITC2002香港出席

- 展示会: MOLD & DIE Asia 2002
AUTOPARTS & ACCESSORIES 2002
2002年8月28-31日、香港 国際展示場
日本以外では最大の成形・型関係展示会
- AITC 2002: 香港理工大学主催併設 Conference
2002年8月29-30日



展示会

MOULD & DIE Asia 2002
 THE 2ND INTERNATIONAL MOULD & DIE MAKING AND
 MANUFACTURING TECHNOLOGY EXHIBITION FOR ASIA
 第二屆亞洲國際模具製造技術展覽會

August 28-31, 2002
 Hong Kong Convention & Exhibition Centre
 二〇〇二年八月二十八至三十一日
 香港會議展覽中心

VISITOR KIT
 參觀手冊

Organizer
 主辦機構
HBC HONG KONG MOULD & DIE CENTRE
 FEDERATION OF HONG KONG INDUSTRIES
 香港模具協會

WISWISSO & INDUSTRIAL TRADE FAIR LTD.
 工商展覽貿易有限公司

R&I



The 2nd International Auto Parts, Accessories,
 Maintenance and Inspection Equipment Exhibition
 第二屆國際汽車零件、配件、維修及檢測設備展覽會

**AUTOPARTS &
 ACCESSORIES
 2002**

August 28 - 31, 2002
 Hong Kong Convention & Exhibition Centre
 二〇〇二年八月二十八至三十一日
 香港會議展覽中心

VISITOR KIT
 參觀手冊

Organizer 主辦機構
HKAA Hong Kong Auto Parts, Accessories, Maintenance & Inspection Equipment Association
 香港汽車零件、配件、維修及檢測設備協會

Co-organizers 共同組織
SAP Society of Automotive Engineers (China Branch)
 國際汽車工程師學會(中國分會)
R&I Business & Industrial Trade Fair Ltd.
 工商展覽貿易有限公司

R&I



Mould & Die 2002風景-1



Mould & Die 2002風景-2



Autoparts & Accessories 2002風景



Conference トピックス

1. 光造形用樹脂の進歩: CMET 萩原
2. 半自動鑄造機: AGIL社(スイス)
<http://www.agilcast.ch>



protoVAC
EDITION 1

PDF

