



3D-GAN

3D-Geometry Application Network

3Dプリンターの正体とビジネス化

一般社団法人 3Dデータを活用する会・3D-GAN
3D-Geometry Application Network

理事長 相馬達也
Chairman SOMA Tatsuya



自己紹介

- 90年代初頭からCAD/CAM/CAE/PLM企業において工業デザイン、設計・製造、生産分野における3D化に携わり大手自動車・家電メーカー、金型・部品加工メーカーからフィギュア等のホビー製品市場まで幅広く活動。
- 株式会社グラフィックプロダクツ執行役員兼株式会社リアルファクトリー代表を経て
- 07年8月に株式会社ツクルス（tkls）を設立。



従来の枠にとらわれず、「ツクル・ココロ」を広範囲に支援する企業活動を展開中。

一般社団法人 3Dデータを活用する会・3D-GAN

07年11月から活動開始、3Dデータを活用する産業の業界団体

3Dデータは…

工業デザイン・設計・製造・生産・建築・土木・宝飾・
アクセサリー・アニメーション・映像・立体視映像・画像・
ゲーム製作・地図情報・医療 などで広範囲に使われています。

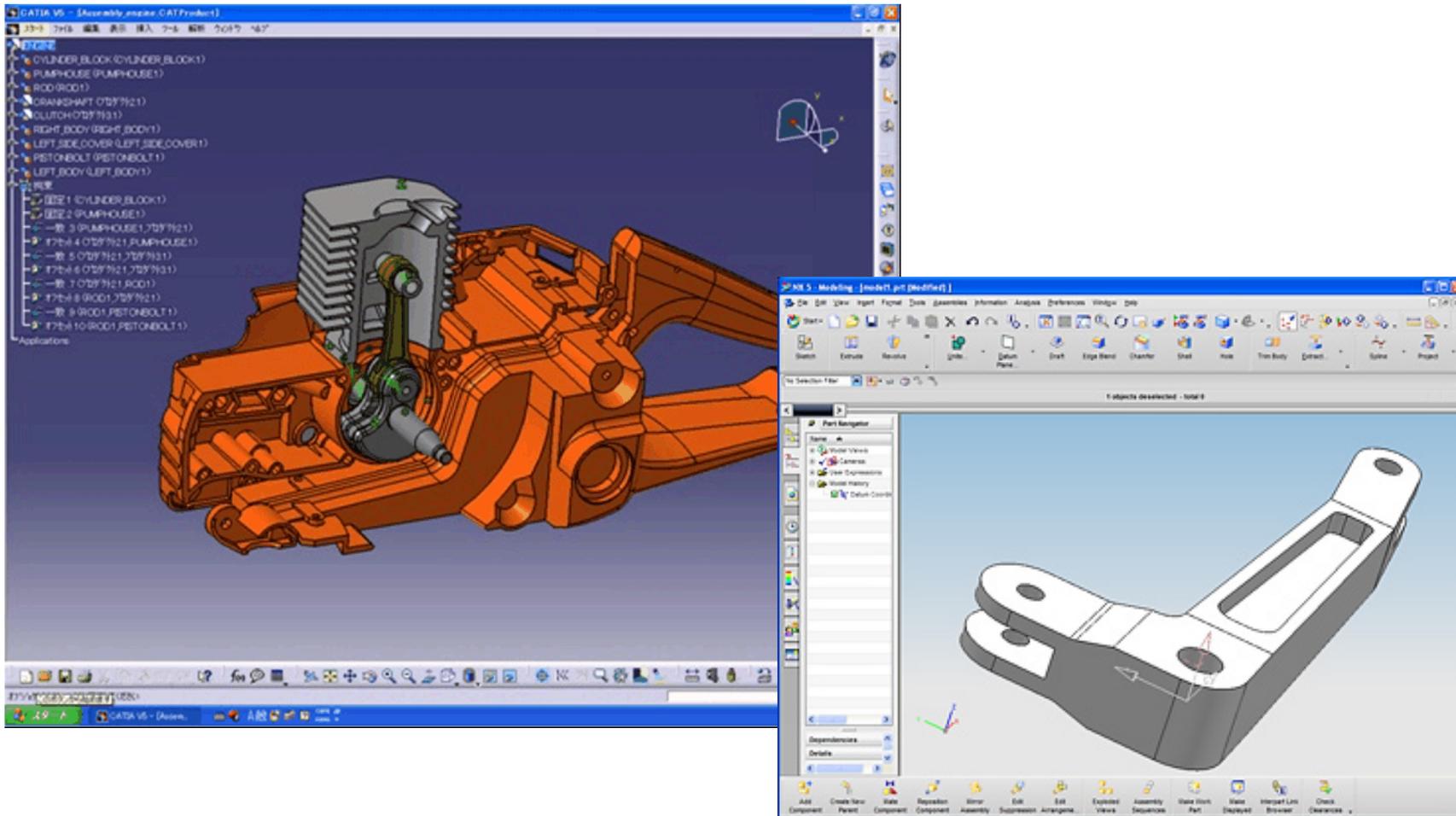
私たちは3Dデータを共通項
とすることで、異業種との
交流、融合を図り、新しい製品
や事業、ひいては企業文化を
創造して行くことを目的として
活動しています。

会員数 104 社



3D-GAN

工業デザイン・設計・製造・生産



アニメーション・映像・立体視映像・画像・ゲーム

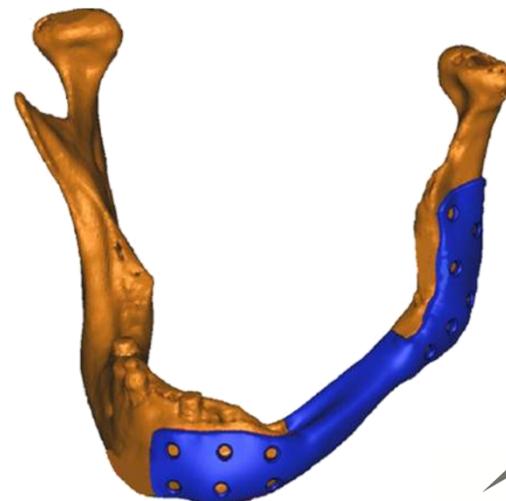
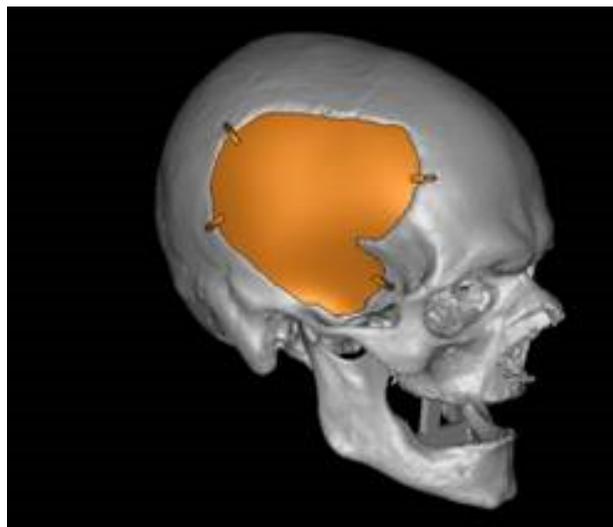
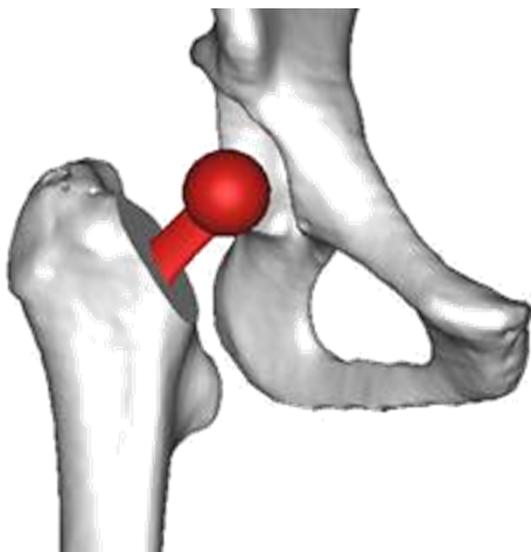
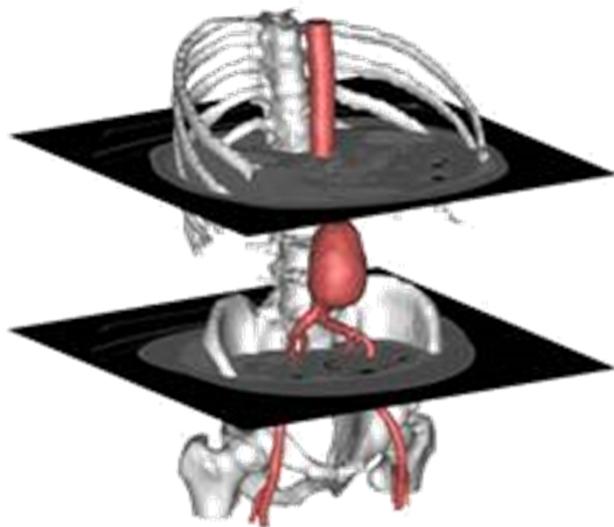


© 2008 Studio Meets



3D-GAN

医療・歯科医療

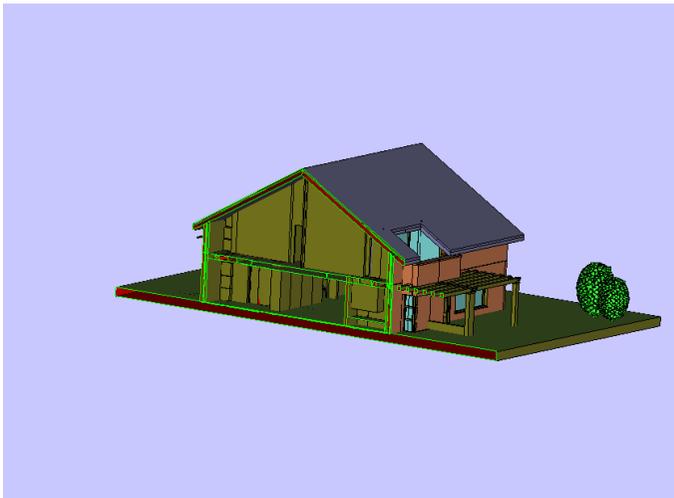
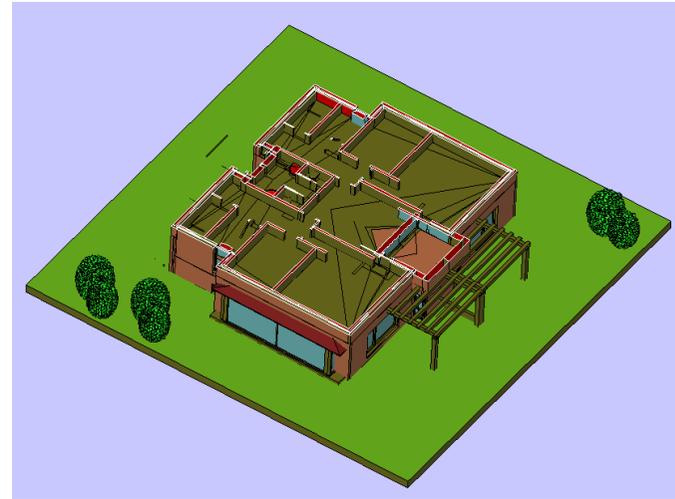
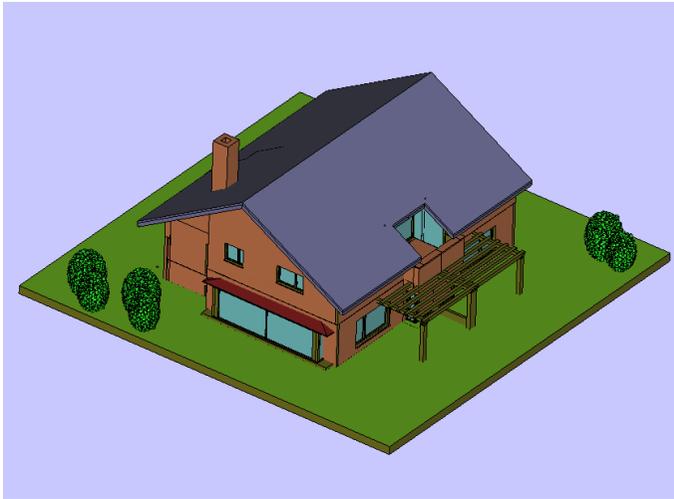


画像提供 マテリアライズドジャパン



3D-GAN

建築・土木・設備

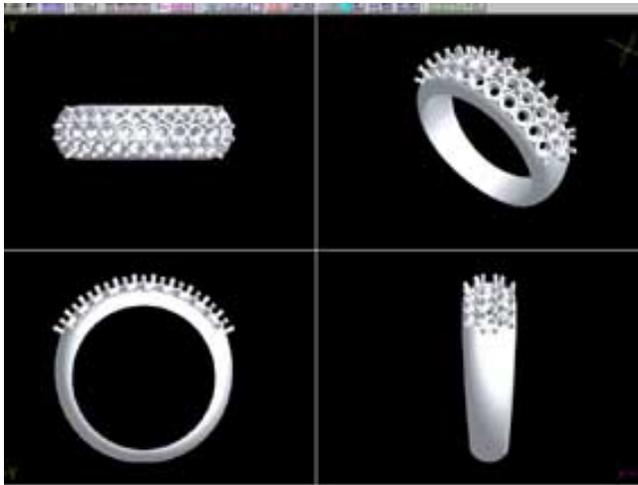


画像提供 マテリアライズドジャパン



3D-GAN

ジュエリー・アクセサリー



画像提供 ビジュー・サトウ

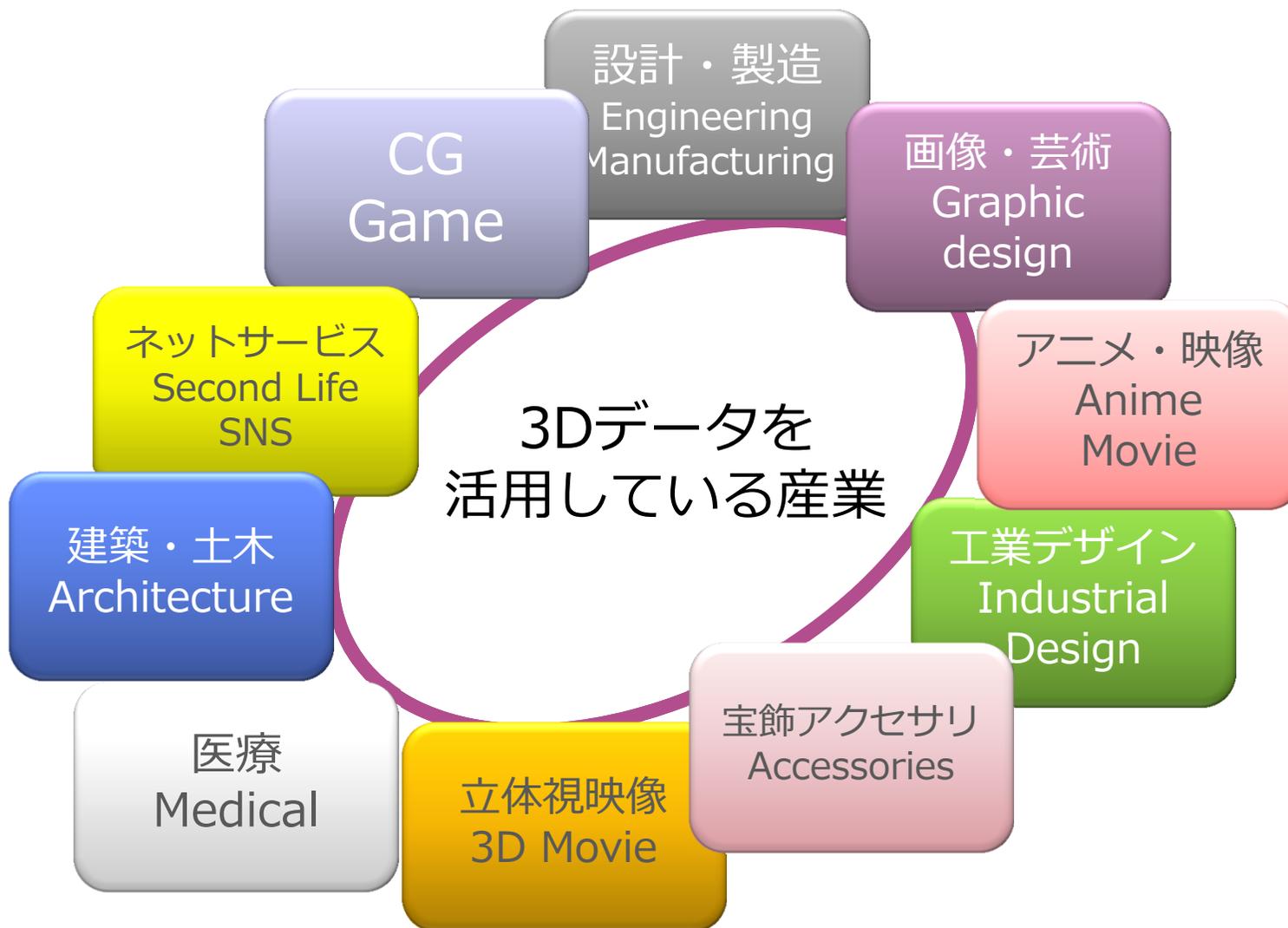


産業界としては、関連が薄いように見えます

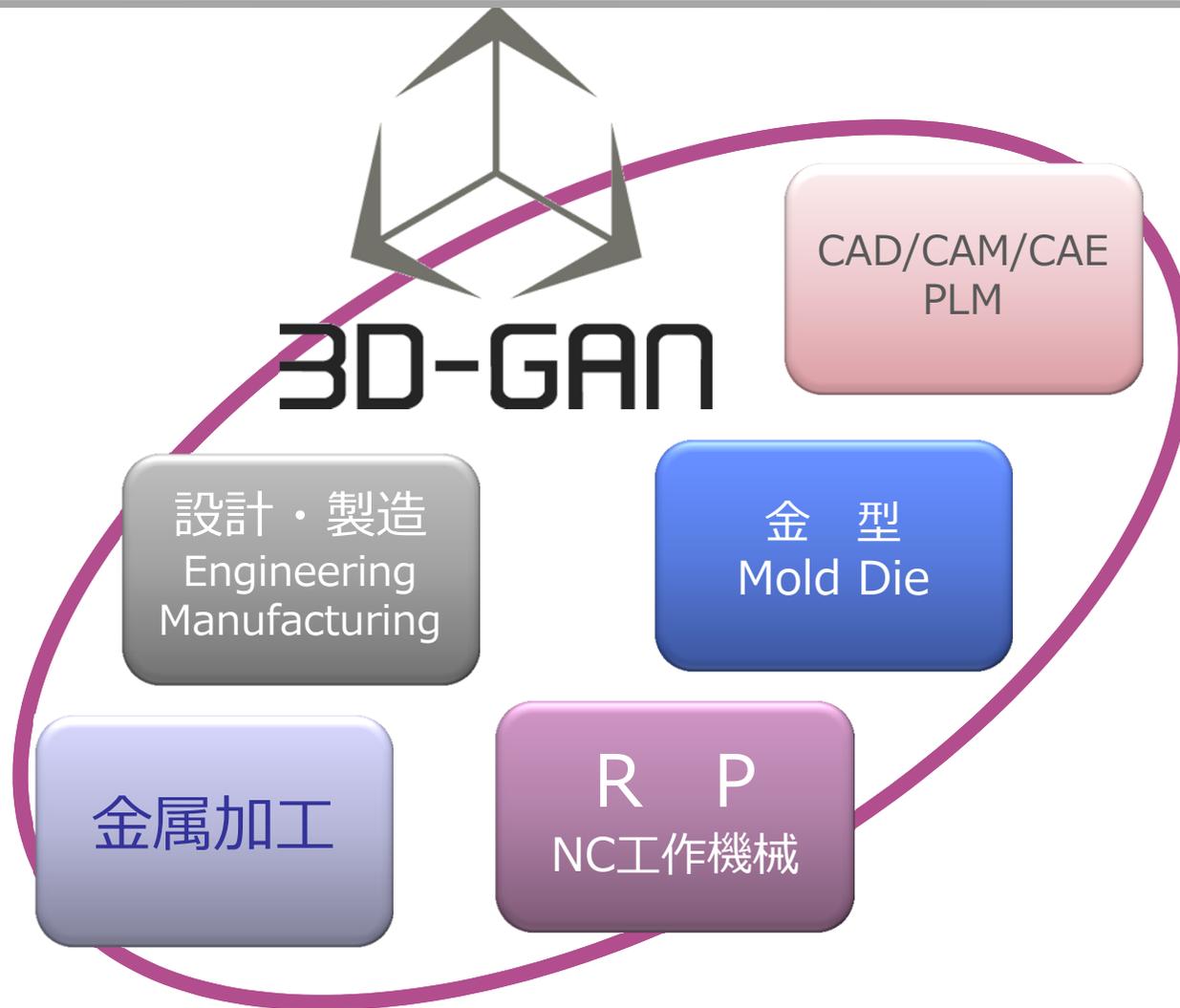


これらすべての産業に3Dデータは活用されている

使っているツールも共通している



「3Dデータ産業」というくくりが必要



それぞれの「業界」は小さく縮小傾向が懸念される



3D-GAN

セミナー、勉強会



3D-GAN

展示会共同出展



講演



経済産業省 関東経済産業局主催のセミナー
先進ものづくり企業シンポジウム

メディア協力（雑誌・新聞）

- 日経ものづくり
- CG WORLD
- 機能材料
- Hobby JAPAN
- 機械設計
- NIKKEI DESIGN
- 物流新聞
- 月刊ヤングエース
- 月刊 サイゾー
- 週刊 DIME
- など、多数

全く異なるジャンルのメディア
に記事掲載がされています。

3Dデータは、
「モノづくり」と「コンテンツ」
両方の産業に共通した
テクノロジーなのです



メディア協力 (TV)



東京MX TV番組取材で
石原慎太郎都知事
AKB48 高橋みなみ氏
が事務局に来訪



3D-GAN

メディア協力（TV）



石原慎太郎都知事、AKB48 高橋みなみ氏
事務局に来訪

メディア協力 (TV)



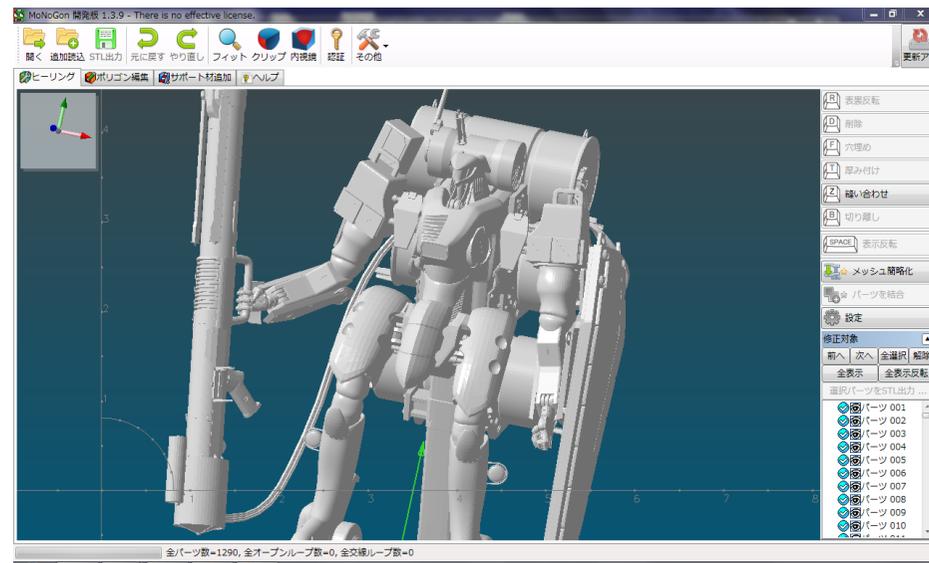
NHK 朝のニュース「おはよう日本」
生出演

インキュベーション

会員のコラボレーションで新製品、新サービスを開発支援

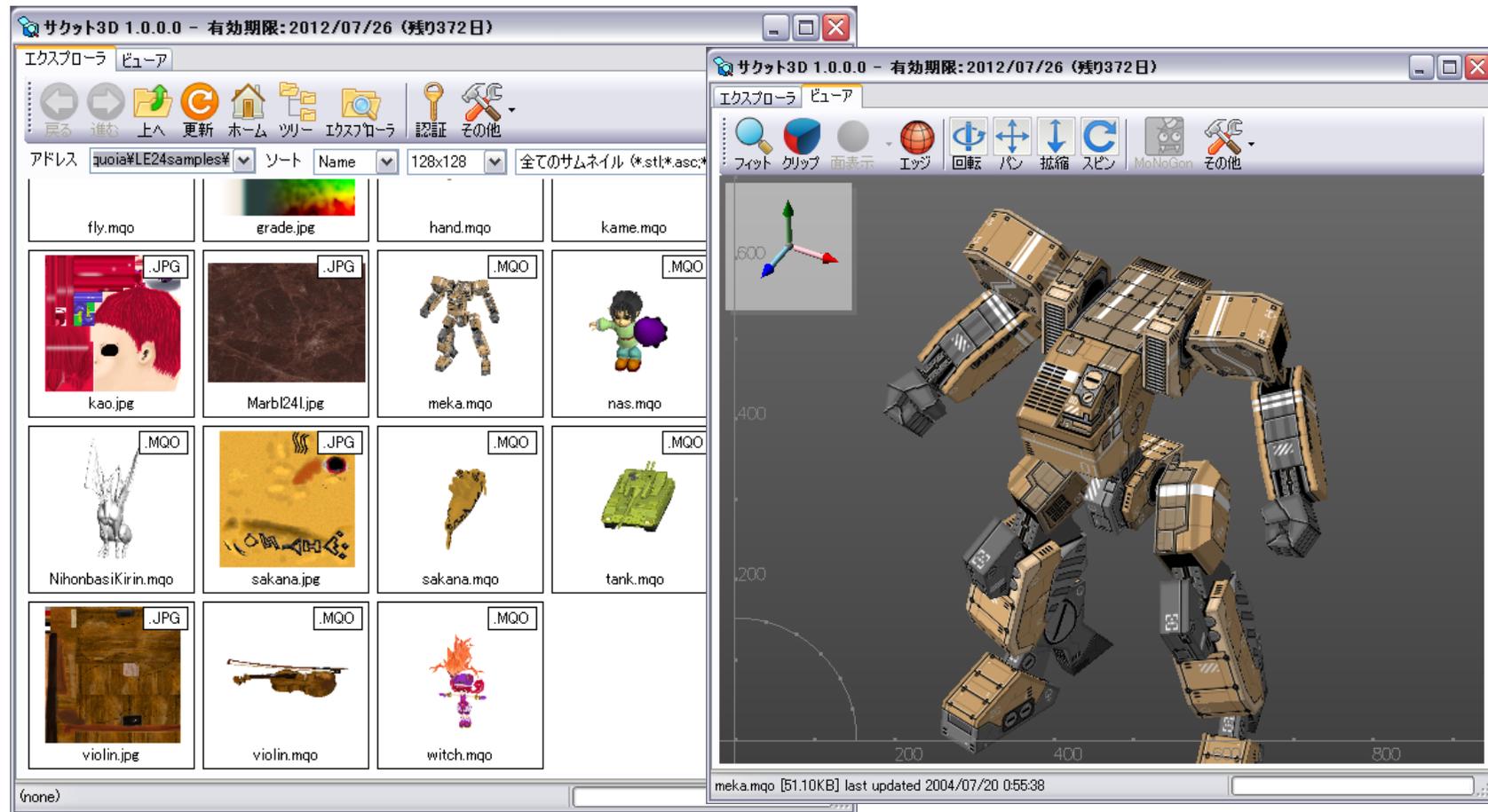


3DコンテンツARビューワ
「妖精眼鏡®」(i Phone)



3Dプリンタ出力向けSTL修正ソフト
「MonoGon」

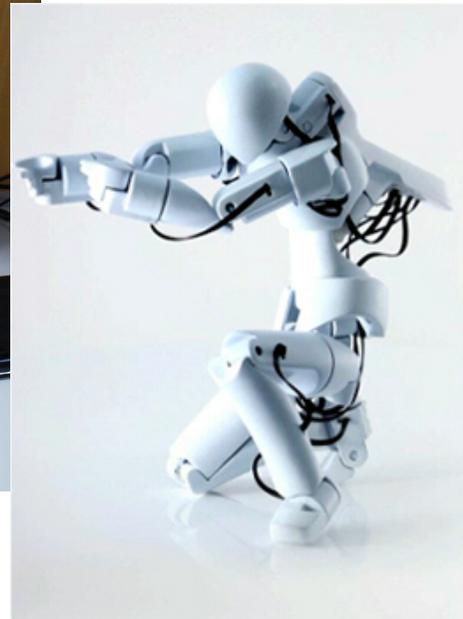
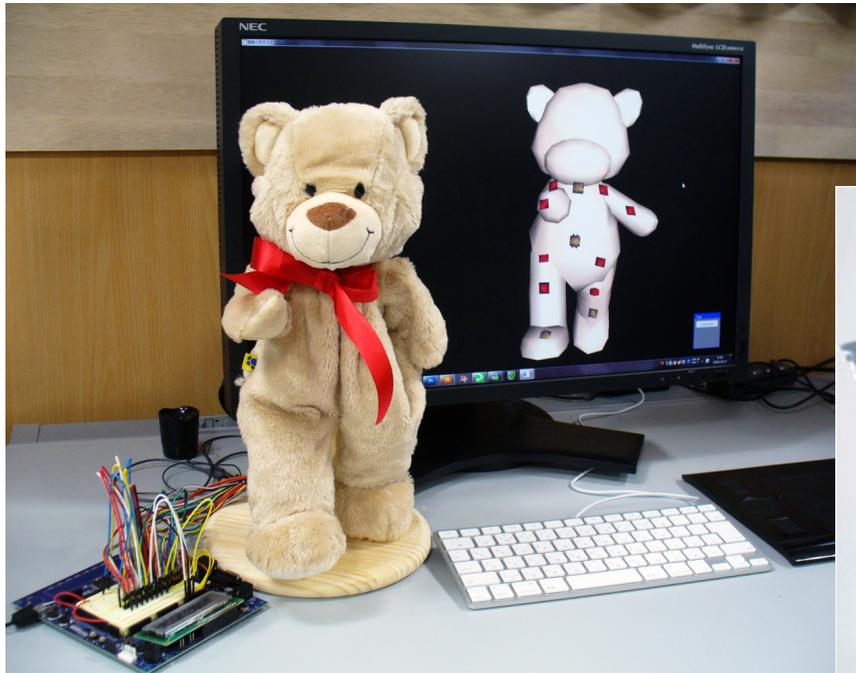
インキュベーション



マルチ3Dデータ サムネイル・ビューワ
「saquette 3D」

インキュベーション

会員のコラボレーションで新製品、新サービスを開発支援



本製品を手で動かし、
ポーズを表現する

→
USB



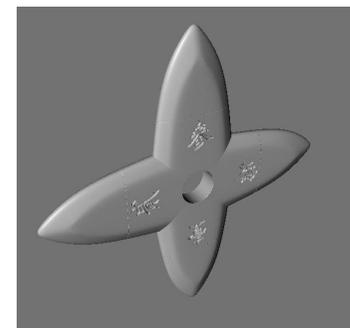
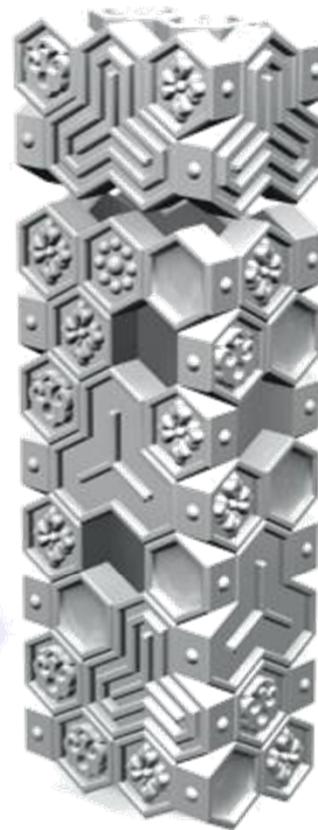
ソフトウェアにリアルタイムで
ポーズデータが取り込まれる

3Dキャラクター ポーザードール
「QUMA」



プロダクト デザイン コンテスト

supported by **BUFFALO**



“Cool Japan Products Contest” vol.1
USB data storage design



3Dプリンタの定義

材料積層式造形機（工作機械）

の

比較的小型、廉価な機種

～積層方式を問うべきでない～



3D-GAN

近年の3Dプリンタの大変化

- 本体価格の低下
- 小型化
- 扱いやすくなった

価格低下が牽引したこと

- ・ レンタル 等の買い方
- ・ 立体出力サービス



立体出力サービスの誕生

- 2007年 2月
- 株式会社リアルファクトリーが開始
- 使用機種 Stratasy Dimension BST

- 日本初、世界でも早い方でした



私たちが行って来たサービス機種



とても良く、知っています

いろいろな機種の…

- 材料の価格
- サポートの取り易さ（後処理）
- 機械のクセ、特徴
- ドライバソフトの機能、性能、不具合
- 造形不良について
- 故障、動作不良について

どれが出力サービスで人気が高いか？
それは、なぜか？



立体出力サービスとは？

- 預かったデータは修正しない（指摘はします）
- データ修正は別料金
- サポートは取り除かないまま納品する
- サポート除去は別料金
- 機械の性能以上のことは、一切保障しない。

- 寸法正確度…わかりません！保障しません
- しかし…安価でスピーディー！！
- 明朗会計！

試作業とは全く異なるサービス



3D-GAN

試作業…高級寿司店



- あらゆる手段を講じて、顧客からの要望に応える
- 高品質、高額
- 後工程のことを考慮した作業も行う
- RP機を手段として用いることもある

3Dプリンタ出力サービス…回転寿司！



- 予め準備したメニューから提供する
- 安い、早い、そこそこ美味しい
- 出力機の性能以上のことはできない、やらない
- 操作に技術が要らないRP機がメイン



立体出力サービスは新市場を創造した

- 半数以上が、CGモデラーのユーザ
- CGでモノづくりをしている人々の誕生
- 利用者のほとんどが、小規模、個人事業者
- 個人の趣味による利用
- 過去試作業者と取引のあった顧客は皆無

新しく誕生した、純増の市場



よくある質問

「出力サービスの利用は増えてますか？」

はい、

この4年半で10倍以上に成長しました。



よくある質問

「どんなモノを作っているのですか？」

「事業用ですか？趣味用ですか？」

「どの分野からの依頼が多いですか？」

「ナンセンス!!!!」



よくある質問

「そのプリンターは・・・
表計算用ですか？年賀状用ですか？」



プリンタは、そんなこと気にしません
与えられたファイルに従い
持てる性能を発揮するだけ



3D-GAN

なぜ出力サービスは成長しているか？

3Dデータがあれば・・・CADでもCGでも

- ・ 何の技術も要らず (カンタン)
- ・ これくらいの価格で (明朗会計)
- ・ これくらいのモノが作れる (そこそこ)

相手を限定せず、
とにかく誰にでも
この事実を知られるようにした



それくらい…

「世間に一生懸命知らせた」

それだけで
10倍以上の成長をした。
潜在需要が顕在化した。



3D-GAN

それくらい…

「世間は
3Dプリンタの存在を知らない！」



3D-GAN

よくある質問

「出力サービスが増えると、機械本体が
売れなくなるのでは????」

「ナンセンス!!!」

- 出力サービスは、最も有効な製品プロモーション
- Push営業ではなく、Pull営業への移行
- 材料消費重視の収益モデルへ移行
- 事実、サービス顧客→購入に至る例は多い



よくある質問



「そんなことしたら
プリウスが売れなくなるぞ！」

「そんなことしたら
カラリオはおしまいだ！」



では・・・

「3Dプリンタ出力サービスで

蔵は建つのか・・・????」

(たくさん儲かるのか?)



3D-GAN

あら・・・

「さほど儲かりません!!!」
今のところは。



3D-GAN

“今のところ”あまり儲からない理由

出力依頼、需要が
少ない。



3D-GAN

だが、しかし

しかし、伸びている



3D-GAN

3Dプリンタ出力サービスは…

育てるべき、新市場。

成長余地のある、新市場。

3Dプリンタ市場を大きく育てる

「3Dデータがあれば・・・つくれる」

これをもっともっと、知らしめること。

3Dデータモデリングが出来る人を

もっともっと、増やすこと。

CADである必要は無い。CGでもOK。



印刷紙のプリンタの大普及



年賀状

3Dプリンタにとっての年賀状は何か？



3D-GAN

3Dプリンターの定義

材料積層式造形機（工作機械）

の

比較的小型、廉価な機種

～積層方式は問わない～
産業用～個人用まで幅広い



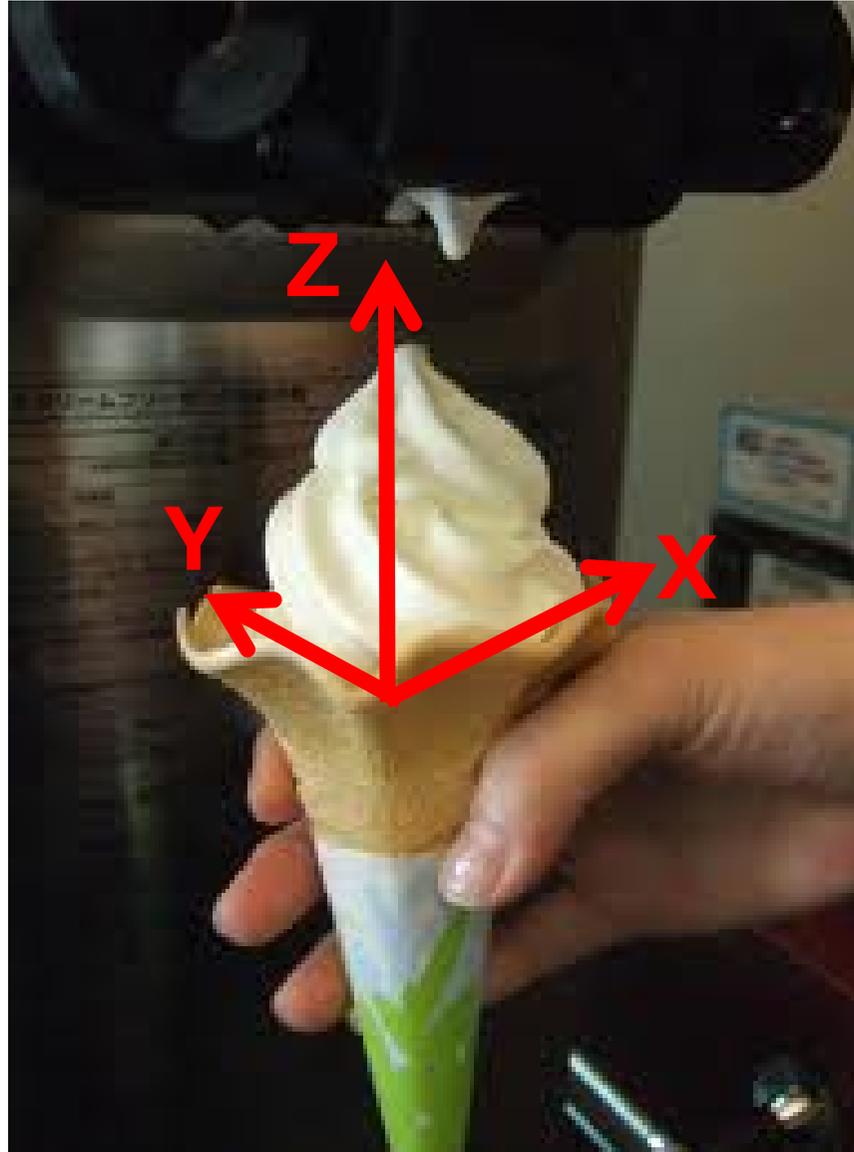
3D-GAN

三次元加工の種類

- 1 切削 (切る、削る)
- 2 塑性変形 (曲げる、溶かして型に流し込む)
- 3 積層 (材料を積上げる)



3Dプリンターの原理



今日は…

今、現在、製品としてある
3Dプリンターの話しか
しません。

「ドラえもののひみつ道具」の話はしません。
「たら、れば」は、飲み屋でやりましょう。



3D-GAN

今日は…

製造業における
3Dプリンターの話しか
しません。

他の産業についての話は、最後にご質問ください。



3D-GAN

今日は…

投資家目線

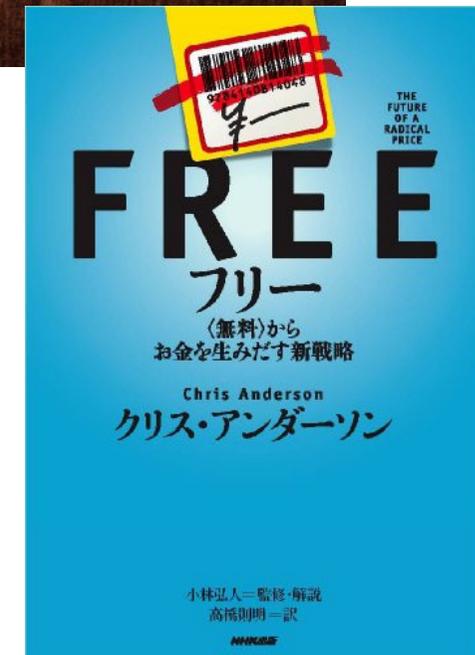
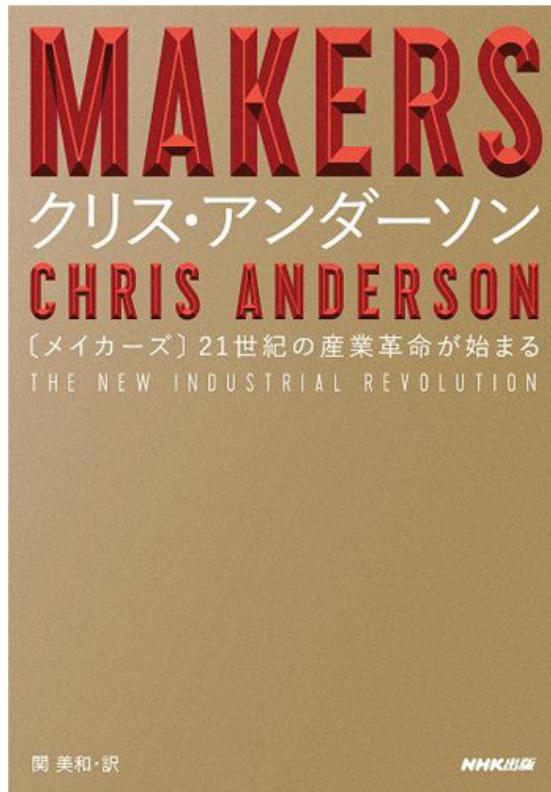
3Dプリンター開発者の目線

3Dプリンター使用者の目線



3D-GAN

① 急速に3Dプリンターが注目を集める理由



WIRED

超忙しい人のための『MAKERS』

【相馬 達也が補います】

IT化には「過去大勢で無ければ出来なかったことが少人数でも出来るようになる」という変化があるよ。

ネットワークは、その変化を距離を越えて共有する効き目があるよ。

ビジネス系、映像系、ソフトウェア開発系のITでは、それが実現されて来たよ。

「この変化」が、遅ればせながら製造業にも、もたらされるようになって来たよ。

でも、それは普通の製造業では、15年前には起きていたことだから結構古い話だよ。

【クリス・アンダーソンは、大体こんな事を言ってます】

製造業は、もっと小さい単位の集団で営むことが可能になった。

小さい単位の集団が製造業を営むために、ソーシャルや3Dプリンターが役に立つ

「この変化」は、とても革命的ですよ

② 果たして3Dプリンターは“革命的”なのか？

「革命的」の定義は・・・？ という話は、置いておいて…

No !

3Dプリンターが革命的ではない理由

「革命的」の定義は・・・？ という話は、置いておいて…

- ・ 3Dプリンター（材料積層式加工法）の実現・・・ 1984年
（安全地帯 『ワインレッドの心』 ヒット）
- ・ 1990年代には、工作機械としてポピュラーな存在となった
- ・ 当時は、RP（Rapid Prototyping）、“ステレオリソグラフ”、
“光造形” などと呼んだ

つまり、結構古くからあるものです。

もし3Dプリンターが「革命的」であるのだとしたら、
今はもう、「革命が終わった」時期です。

なぜ、大手製造業メーカーは早くから3Dプリンターが使えたのか？

③ 印刷と3Dプリンターの共通点

印刷 では「版」

製造 では「型」

イニシャルは高価、大量・均質に刷ることで安価に生産が可能

印刷 では AIデータ

製造 では 3Dデータ (3D CAD,CG)

これが無いと「プリンター」は、1ミリも動かない

③ 印刷と3Dプリンターの相違点

相違点

印刷 は 「平面だけ」を
製造 では「立体」を
立体の情報量は、平面の比ではないほど、膨大です。

印刷 は ほとんど全ての産業をお客様とする
製造 は 製造業をお客様とする

④ 3Dプリンターをビジネスにするには？

- 1 機械を売る
 - 2 サプライ品（材料）を売る
 - 3 出力サービス
 - 4 3Dデータ作りの代行
 - 5 その他
-

④ 3Dプリンターをビジネスにするには？

向いている印刷業者様

- 映像製作等で3D CGの部署がある企業様

向いていない印刷業者様

- 3Dデータを扱った経験の無い企業様
 - 機械を買えば出来ると思っている企業様
-

業界団体であれこれ知識を得たい

一般社団法人3Dデータを活用する会・3D-GAN
(www.3d-gan.jp)

を、お訊ねください。

3Dデータと、3Dに関する機材、ソフトの知識の
集積は、世界有数です。



3Dプリンターで事業を行うため知識が欲しい

株式会社 ツクルス (www.tkls.co.jp)

電話：03-6240-1471

に、お訊ねください。

日本で最も長く3Dプリンター出力サービスを行って来ており、CAD、CGの知識が共に深く、

“他社との差別化戦略” を含めた業務支援サービス

を行っています。

3Dプリンター出力サービスは差別化の難しいサービスです。



3D-GAN
3D-Geometry Application Network