

螺旋走査線 3D 印刷技術を使用した ランプシェードの超速スパイラル開発

2017-1-24

金田 泰 (Dasyn.com)

新技術: 光り輝く透明軽量 3D 印刷

▶ 従来の 3D 印刷の解決すべき課題

- 透明なフィラメント (印刷材料) を十分にいかせなかった.
- 印刷に時間とコストがかかる.

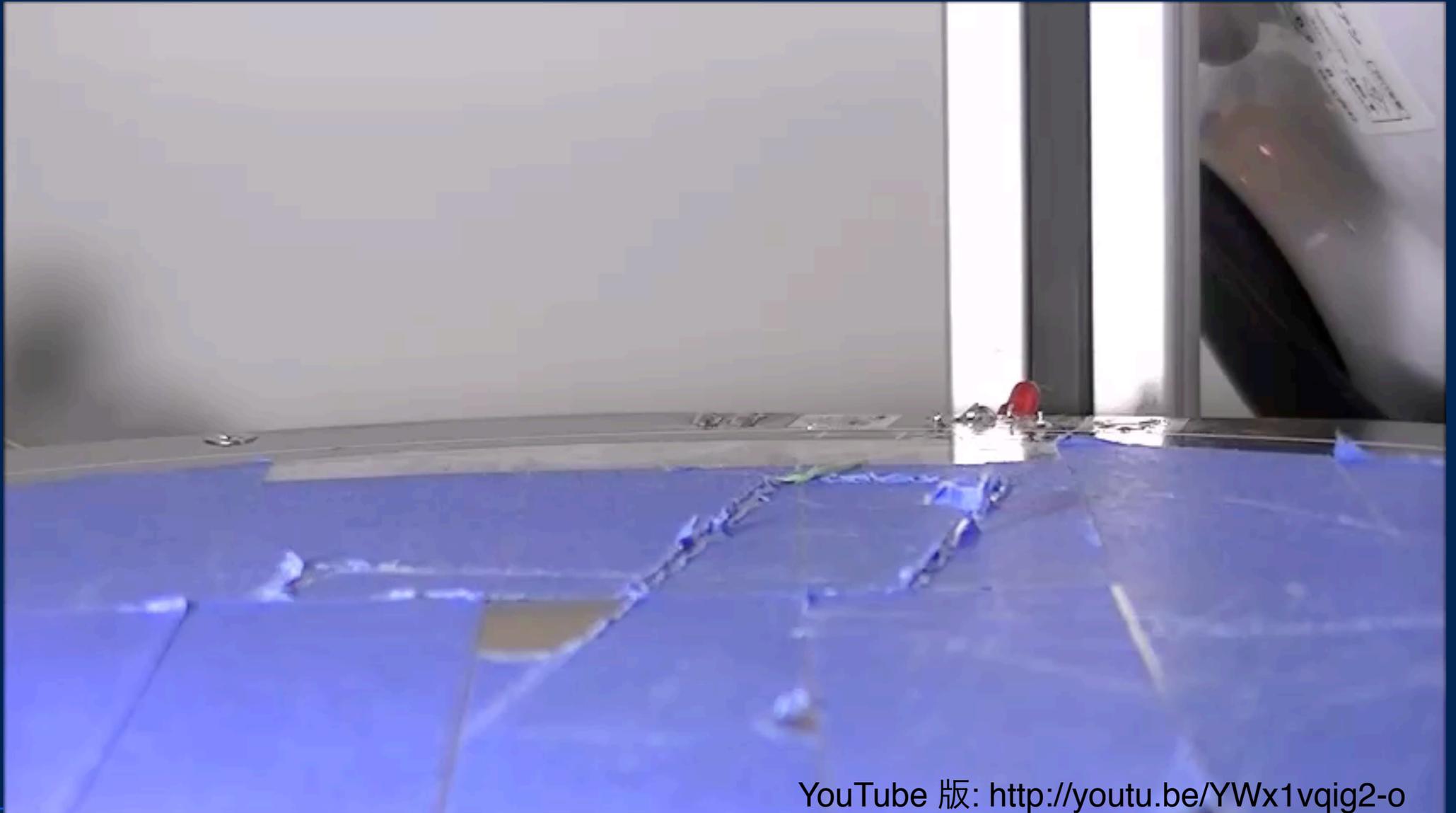


▶ 解決策の案

- 一重のフィラメントによって高強度が実現できれば, 透明さをいかし, 印刷時間を大幅に短縮することができる.
- サポートなどで印刷物の表面をよごさないようにできれば, 透明さをいかせて, コスト増につながる後処理も不要になる.

問題解決のための新技術

- ▶ヘリカルに印刷することで「層」のつぎめもサポートもなしにきれいな印刷を実現し強度もたかめることができる。



YouTube 版: <http://youtu.be/YWx1vqig2-o>

問題解決のための新技術 (つづき)

▶透明な PLA フィラメントをつかえば、一重であることを長所にかえて光輝く美的な印刷が実現できる。

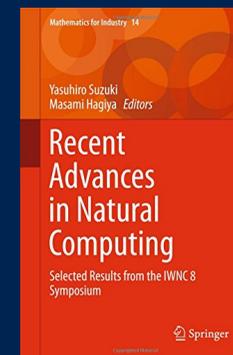


▶ヘリカルな印刷には従来の 3D CAD がつかえないので、かわりに Python 言語のライブラリを開発し提案している。

- この方法では設計者がプログラミングのスキルをもつ必要がある。

▶アイデアの権利化

- 日米において特許出願 (各 5 件).
- 論文 (ジャーナル 2, 書籍 1, 他).



新技術の照明器具への応用の可能性

- ▶ この方法による造形物は透明で光り輝くので、LEDの光をあてればその魅力をひきだせる。



▶ LED シェードにしたときの特徴

- シェードの表面にこまかい模様や絵・文字がえがける。
- 従来のシェードにはない特性や質感が実現できる。
- 30分程度で造形できるので、超速スパイラル開発が実現できる (造形と設計の洗練を高速に反復できる)。

これまでに開発した照明器具の例

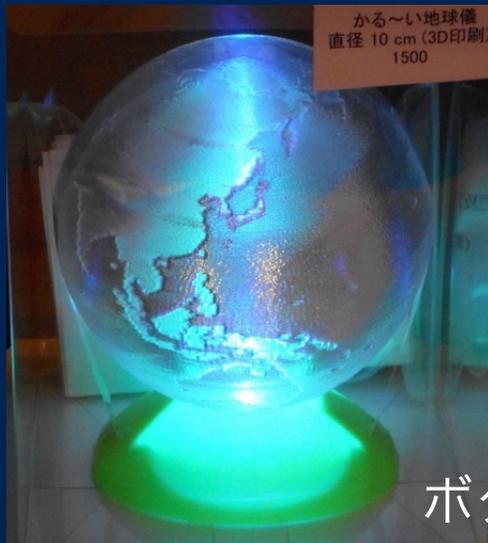
▶ USB スタンド兼ペンダント: LED チップを 1 個内蔵



▶ 開発した照明器具は Yahoo! Dasyn ショップにて販売

これまでに開発した照明器具の例 (つづき)

▶ かる〜い地球儀

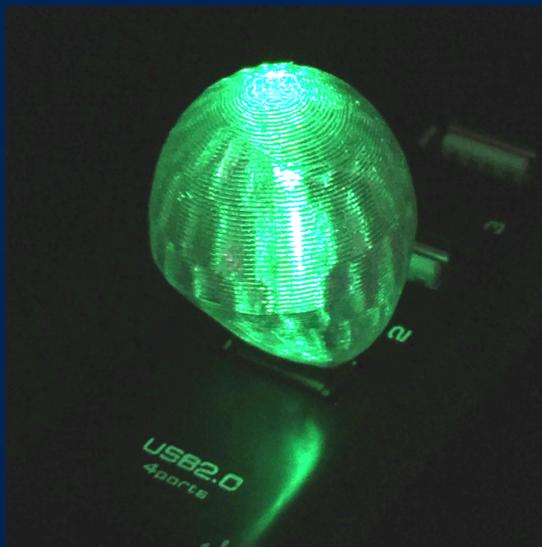


ボタン電池版



USB 電源版

▶ USB ミニライト



▶ フットライト



最近試作した照明器具

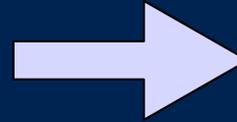
▶ モジュラーな USB スタンド

- モジュラリティを確保するために USB 電源を使用している.
- 光色やシェードの色・サイズは自由に選択できる.
- ケーブルのかたちも自由にかえられる.



螺旋走査線 3D 印刷固有の効果

- ▶ シェードが薄いため光の透過率が高い.
- ▶ 一重に巻いたフィラメントによって光が拡散する.



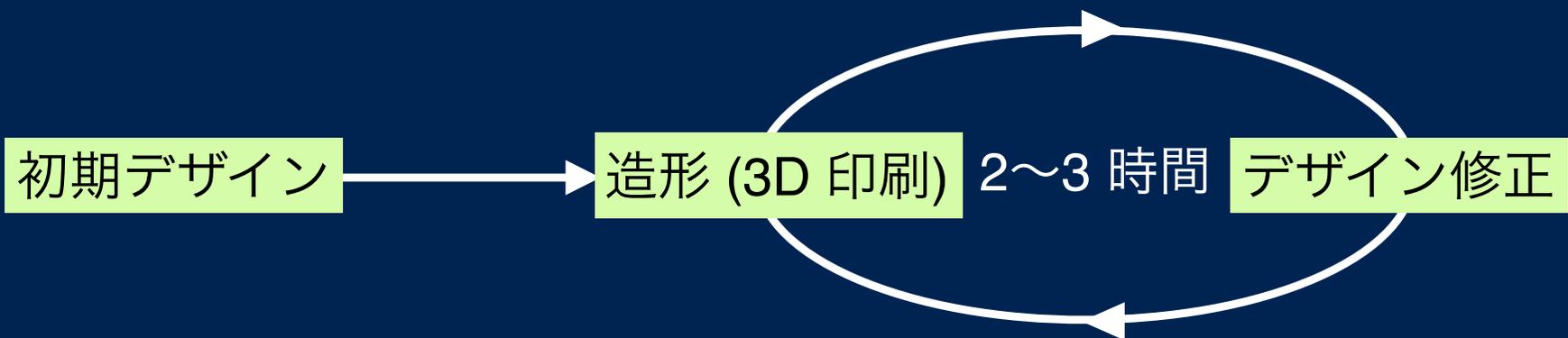
- ▶ フィラメントを上下に波打たせると光や陰が変化する.
 - シェードの形状を変えずに光の拡散や陰のかたちを変化させられる.



超速スパイラル開発

▶ 超速スパイラル開発とは？

- 通常、初期デザインには半日以上の時間がかかるが、その後は造形とデザイン修正を 2~3 時間単位でスパイラルに反復できる。

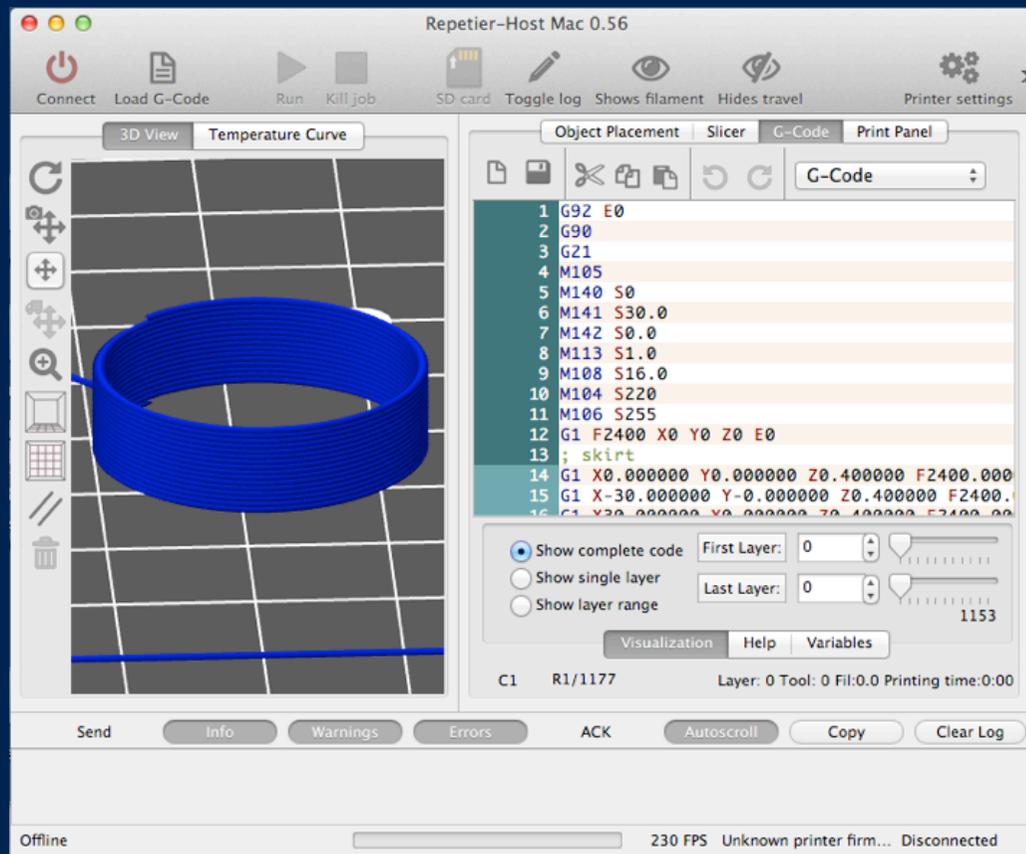


▶ 超速スパイラル開発の効果

- 短時間で形状などを洗練することができる。
- 螺旋走査線 3D 印刷固有の効果を確認し発展させられる。
 - 特有の効果の例: シェードによる光の拡散, 陰の生成。

使用する装置とソフトウェア

- ▶ デザインには CAD ソフトウェアのかわりに Python 言語とライブラリ (API) を使用する。
- ▶ PC でデルタ型 3D プリンタを制御して印刷する。
 - Repetier Host というソフトウェアを使用する。



コラボレーションによる照明器具開発の提案

▶ デザイナーと当社とのコラボレーションにより斬新な照明器具を超速スパイラル開発することを提案したい。

- 螺旋走査線 3D 印刷によるシェードのデザインに力点をおいた照明器具をデザインする。

▶ 開発・販売の手順

- アトリエに 3D 印刷システム一式をもちこんで、コラボレーションによりシェードを超速スパイラル開発する。
- 光源 (LED) のプロトタイプは当社で開発し、必要に応じて修正する (光源は 1 日単位のスパイラル開発)。
- 完成したプロトタイプをもとに販路を開拓し、当社と照明器具メーカーとで製品を製造する。