

商品面から見た 3D-Scanner System の考察

本文はハードウェア・ソフトウェアを系（システム）として考えるものである。

仕様：

仕様設計の指針：

最低限仕様は、ユーザーが別の何か代用できるものは排除したもとする。ただし、別のものでも可能だとしても、それらを取り込んだ状態のほうがよい場合も多いので、ごたごたのテンコ盛りにならない範囲で、将来には可能な構造とする。

そのために何が可能になり得るかについて将来を予測しておかなければならない。

想定仕様：

精度の範囲：

角度精度	1 ミリラジアン、1 m で 1 mm、10 m で 10 mm、1000 m で 1 m
距離精度	1 ~ 10 m まで 3 mm、100 m まで 3 cm、1000 m で 20 cm
距離範囲	1 m ~ 3000 m

を想定する。

単純リスト：

- ハードウェアに近い部分から外観や機能面で考慮すべき事をリストすると
- ❖ 分解状態での可搬性の確保、コンパクト化
 - ❖ ハードウェアの制御とセンス、組み立て、設置の支援、電源状態の把握と警報
 - ❖ 実物とデータ取得領域の対応支援、カメラなど
 - ❖ データ取得方法の支援、2角度区間の直線補間、N角度区間の直線、スプライン補間
 - ❖ データ取得動作中のリアルタイム画面、単純濃度（グレイ、色）、視点変換
 - ❖ 受信強度の利用
 - ❖ 1 または数フレーム前のデータとの差分検出と表現、ノイズ抑制が必要
 - ❖ 1 または数フレームごとにラストパルス機能の制御
 - ❖ 数フレーム間にわたる処理（LPF、ノイズ抑制型の平均）
 - ❖ データ取得後のファイル出力（CADデータ、BMP、JPG、3DS）
 - ❖ CADデータの表現、ドット、ライン、ポリゴン
 - ❖ CADデータの間引き、無駄データの圧縮
 - ❖ CADデータ変換後の3D視点変換とOpenGL、ActiveX、VRML出力
 - ❖ 統合化した状態では3Dスキャナのインターネットホスト（JPG、VRML）
 - ❖ LAN経由で全装置の制御
 - ❖ 自動制御装置との連携
 - ❖ 特徴検出して追跡動作

- ❖ 特定対象（指示角度、特長物）が移動する量の検出
- ❖ 視程不良の検出
- ❖ 複数装置からのリアルタイム 3D 合成、または事後合成

適用対象ごとに売りとなる機能仕様と目的：

土木・地形測量	短時間・高精度、CADデータ出力
建設土木	目標の自動追跡と計測
建築、構築物	短時間、大量データ、移動物（人間など）の動線抽出
遺跡調査	目標の自動追跡と計測、CAD出力、LAN対応
自然動物研究	目標の自動追跡と計測、鳥などでは空間内の動線抽出
治山・林業	地表、下生え、樹木の包絡面、反射率の表現、参照パルスの選択
治山・防災	縦断面、変位量の追跡と警報、LAN対応
河川・洪水	縦断面、LAN対応
雪・防災	積雪量、雪崩防災、LAN対応
海・防災	波、津波の計測と警報、縦断面の提供
CAD・ゲーム	モデリングの原始データ
軍隊・警察・防犯	暗視、警報、射撃管制
土砂災害	救難の指揮補助、救助員にたいする避難警報
海・救難	ターゲットの搜索
コンピュータ	3D感覚
ロボット	周囲データから自分の位置、方向、速度を計量する
自位置測定	反射シートを数点設置して、それから位置を計量
他位置測定	反射シートをターゲットに設置して、その位置を計量

参考：反射シート 3M

外観：

システム価格は数百万から数千万円となる、軽量で頑強、安定動作を最優先とするが値段に見合った美的センスを満足させなくては商品にはならない。