

ヘレウス株式会社 ノーブルライト事業部

Noblelight Discovery

February | 2018

質問：3D 硬化システムでの UV ランプの方向はどのように説明できるでしょうか？

Question & Answer How Can the Orientation of UV Lamps in a 3D Curing System be Described?
By R. W. Stowe, UV Application Engineering Consultant, Heraeus Noblelight America LLC

役に立つ言葉があります。

UV 硬化の使用方法は、UV ランプがウェブまたはフラットなコンベア越しに設置されていた使い方がなかった頃はもっと容易なものでした。心配しなけばならなかったことは、幅、列数、基材からの距離だけでした。しかし、複雑な形状をした対象物の 3D プロセスへと移行すると、硬化領域全体にランプが配置されます。固定ランプを 3 次元に配置する際には、それぞれのランプは独自の最適な位置があります。大型の 3D 装置にランプを設置することは、科学と芸術の中間に属するようなものです。

チェーンオンエッジシステムと塗装ラインは、UV ランプの方向における問題全体を代表するものです。塗装ラインは継続的または断続的に動くことができます。その部品は回転していることもあれば、していないこともあります。表面全体または大部分に均一照射を行うためのランプの位置決めに対する解決策は、かなり複雑なものになる可能性があります。しかし、ランプ方向の説明という質問に専念しましょう。

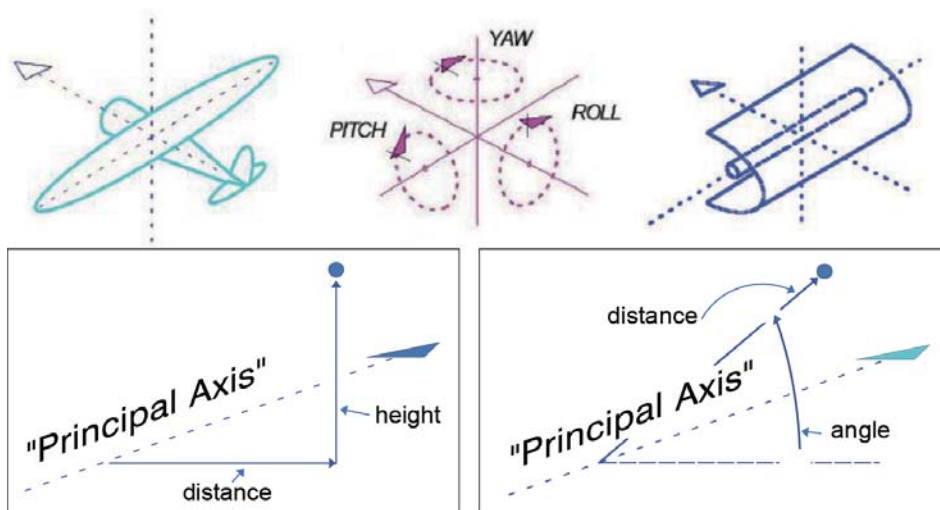
これまでに 3D 構造における UV ランプ (1 個または数個) の方向を説明しようとしたことはありますか。または、保守

的なエンジニアが、よくペン (バルブを表すため) やファイルカード (湾曲したもので、反射板を表すため) を使って、自分の手や腕を振りながら、空間にあるランプの方向を伝えようとしているのを見たことはありますか。ランプ位置の変更についてはどうでしょうか。「少しだけランプを回転させて」だとか、「回転? 回転するってどのように回転するの?」「え・・・、斜めに傾けて・・・」というような説明を聞いても、具体的にどのようにすべきか伝わりません。

先日、空間にある何かの方向を表現することは新しい問題ではないということに思い当りました。3D ランプの方向を説明する際に、明確にそして容易に使える言語があります。その言語は、飛行機や航空宇宙の状況で常に使用されています。それには 2 つの要素があります。それは姿勢と位置です。

姿勢

飛行機のことを考えてみましょう。ピッチ、船首揺れ、ロールから始めます。飛行機のパイロットにとって、ピッチとは水平線などの平面に対する角度のことで、上昇、下降または水平があります。船首揺れとは左右に向きを変える動きのことで、ロールとは片方の翼を上げ、他方の翼を



下げることです。これらの3つの軸により、航空機の姿勢を完璧に説明することができます。

航空機の翼長に合わせてUVバルブの軸を考えてみましょう。そうすれば、具体的に表現できるでしょう。

位置

これは少し扱いづらい点です。なぜなら、空間において地点を示すにはいくつかの方法があるからです。まず、主軸を生産ラインの移動方向に沿わせませ。主軸は、移動方向と並行しどこにでも配置できます。たとえば、コンベアを中心線と床は、主軸を配置するために都合のよい基準点となります。

この主軸を通る水平面を想像してください。これはほぼ水平です。この平面からの高さ（高度）と中心線からの水平距離（直交座標）によって位置を示すことができます。

位置を示す別の方法として、「水平」の平面から仰角と主軸までの距離を用いる方法があります。これらの方法のうち一つを選び、その方法のみを使用するようにします。

空間における位置を決め、その位置における対象物の姿勢を説明することによって、その位置の正確な方向を矛盾なく説明し、伝える（もしくは描く）ことができます。そして、その説明方法は、対象物の形状および硬化を行う表面の複雑さとは無関係です（最大限の効率を得るためのランプの本数とランプの配置については、また別の機会に取り上げます）。

さて、もしこの方法で簡単にならないのであれば、鉛筆とファイルカードがいくつかあればよいかもしれません。

ヘレウス株式会社
ノーブルライト事業部

〒112-0012
東京都文京区大塚2-9-3
住友不動産音羽ビル2F
Tel: (03)6902-6600
Fax: (03)6902-6625
uvp.hkk@heraeus.com
www.heraeus-noblelight.jp

* 本論文は、RadTech NA が発行する UV+EB Technology, Quarter 3, Vol. 3, No. 3 に掲載されたもので、許可轉載を得たものである。
www.uebtechnology.com