

応用例12：屋内測位 （株式会社オーピーティー提供）

たくさんのステレオ写真を継ぎ足して計測する必要があったり、屋内のような閉じられた空間内部の全周を計測したりするような場合に、特に威力を発揮するのがラインセンサーを用いたパノラマ写真での写真測量です。ラインセンサーを用いたパノラマ写真は、短冊状の入射口と固体撮像素子を装備し、本体を回転させながら撮影するカメラ（図6-12（a））によって撮影されます。したがって、障害物のない屋内のような場所では、2箇所から撮影するだけで、全ての場所を計測できる写真が得られることになります。少ない写真枚数で計測できるということは、撮影の時間を短縮できますし、安定したバンドル調整計算ができるということです。また、一度の撮影で全周が撮影できるということは、障害がなければ、撮影落ちがなく、安心して撮影作業を終えることができます。なお、基線比によっては精度が極端に低下する箇所が発生するため、全周を計測するような場合には、最低4箇所からの撮影が望ましいといえます。

理論的な精度は、フレームセンサーで撮影された写真での計測と基本的には同じですから、特定方向の計測では2箇所から適切な基線比で撮影すれば適当な精度を得ることができます。図6-12（b）は、精度検証に使用した写真の中の1枚です。パノラマ写真ですので、画像が内側になるように左右の端を結合して円筒にし、その中から写真を見たときに位置関係が実際のものと同じになります。精度検証は右側に写っている階段を使用して行い、結果はカメラからの奥行き距離が12mから42mの範囲で1/14,000から1/4,500でした。

図6-12（c）は、植物園の屋根の歪みを調査したものです。4箇所からそれぞれ天井方向と水平方向を撮影していて、それらのサムネールが左端に表示されています。このような計測はトータルステーションでも行えますが、現場作業はパノラマ写真撮影の方が格段に早く終わられ、施設営業への支障を抑制できます。



図 6-12 (a) パノラマカメラ FODIS



図 6-12 (b) 精度検証に使用したパノラマ写真

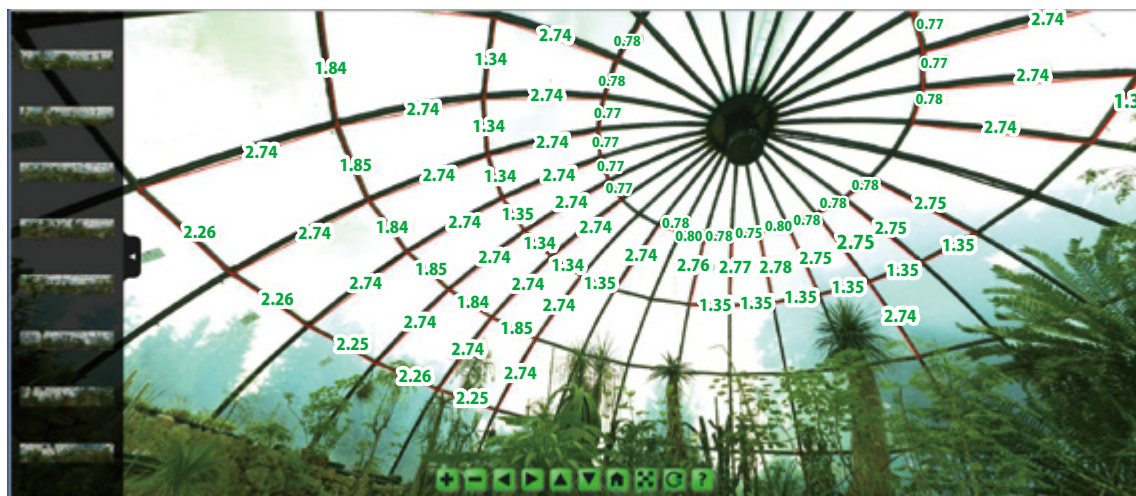


図6-12 (c) パノラマ写真の屋内測位への適用