



Код: 10154

Luigi Barazzetti, Fabio Roncoroni, Mario Alba, Alberto Giussani, Marco Scaioni, Mattia Previtali

Photogrammetric Levelling

Фотограмметрические выравнивание

Гонконг; 2011 год

This paper presents an innovative procedure for the analysis of vertical movements of a structure. Here, the focus is on tunnel monitoring and especially on underground lines, where all measurements need to be rapidly carried out during the night, when traffic is stopped. The main concept is the substitution of optical geometric leveling, based on levels and rods, with an image-based solution coined "photogrammetric leveling". The proposed method is notably quicker and more economical. A calibrated digital camera is adopted to capture an image of two special rods placed (or hung) on a pair of height benchmark marks. Some targets on the rods are used to determine the vanishing line, that is then used to rectify the image. The knowledge of the distances between opposite targets is used to remove a final scale ambiguity. This allows the estimation of the height differences between the benchmarks by using just one image. Several tests with synthetic and real data were performed to check the accuracy of the method. In addition, some theoretical, practical and numerical results, along with the advantages, limitations, and failure cases of the photogrammetric leveling approach are addressed.*

Эта статья представляет инновационные процедуры для анализа вертикальных движений структуры. Здесь акцент делается на туннель мониторинга и особенно на линии метро, где все измерения должны быть быстро проведены в течение ночи, когда движение прекращается. Основная концепция заключается в замене оптического геометрические выравнивания, основанный на уровнях и стержней, с изображением решение на базе придумал "фотограмметрических выравнивания". Предлагаемый метод заметно быстрее и экономичнее. Калиброванный цифровой камеры принимается для захвата изображения двух специальных стержнях, установленных (или повесили) на пару высота тестов. Некоторые цели на стержни используются для определения исчезающие линии, которая затем используется для исправления изображения. Знание расстояний между противоположными целями используется для удаления окончательного двусмысленности масштабе. Это позволяет оценки разности высот между тестов, используя только одно изображение. Несколько тестов с синтетических и реальных данных были проведены для проверки точности метода. Кроме того, некоторые теоретические, практические и численных результатов, наряду с преимуществами, ограничения и неудачи случаев фотограмметрических подхода выравнивания адресованы.

* Перевод текста осуществлен с помощью программы Google-переводчик.

Ключевые слова:

Monitoring Concepts for Static and Dynamic Deformations of Engineering and Geotechnical Structures, Applications in Geotechnical and Structural Engineering, Innovative Concepts for Sensors and Methods
Мониторинг Концепции для статических и динамических деформаций инженерных и геотехнической структур, приложения в Инженерно-геологические и строительной техники, инновационные концепции для датчиков и методы

Содержание

Photogrammetric Levelling