

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

October 2019

Vol. 31 No. 6

Special Issue
Smart Geo-Information and Big Data in Engineering

CONTENTS

Editorial

Special Issue in Smart Geo-Information and Big Data in Engineering
..... Fuan Tsai, Jen-Yu Han, Yu-Shen Hsiao i

Papers

Indoor Positioning Based-on Images Aided by Artificial Neural Networks
..... Mei-Chin Hung, Jhen-Kai Liao, Yu-Hua Li, Kai-Wei Chiang,
Jing-Shiou Wang, Jiu-Fu Huang, Jiun-Yi Wu 529

Applicability Analysis of Normal Height System in Taiwan Area
..... Chun-Jia Huang, Jen-Yu Han, Jie-Chung Chen 535

Application of Composite Investigation Technique on Flow Measurement and Topography Analysis
of Tidal Effect Wetland
..... Fong-Zuo Lee, Gwo-Wen Hwang, Jihn-Sung Lai,
Shu-Yuan Yang, Shang-Shu Shih, Chun-Jia Huang 545

The Study of Detecting Outlier by Optimal Weight Matrix
..... Fang-Shii Ning, Hung-Chia Chang 553

Icrop Positioning and Counting Using an Unmanned Aerial Vehicle
..... Ming-Der Yang, Wei-Cheng Tseng, Yu-Chun Hsu, Hsin-Hung Tseng 569

The Study of Applying Deep Learning to Vegetation Classification Using UAV Images
..... Di-Yi Lin, Chia-Sheng Hsieh, Chi-Chun Weng 579

A Reliability Index of LiDAR DTM and Its Preliminary Tests
..... Jaan-Rong Tsay, Ping-Rong Wu 589

ISSN 1015-5856

JOURNAL OF THE CHINESE INSTITUTE OF CIVIL AND HYDRAULIC ENGINEERING

中國
土木
水利
工程
學刊

第三十一卷
第六期

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

Vol. 31, No. 6

pages 529-603 2019



Vol. 31, No. 6

October 2019

「智慧測量與工程大數據」特刊

Transactions of the Chinese Institute of Engineers, Series D

中國工程師學會學刊系列 D

中國土木水利工程學刊

Published by the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering
Taipei, Taiwan, Republic of China

中國土木水利工程學刊

Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

發行人：王 炤 烈
出版者：社團法人中國土木水利工程學會
地址：10055 台北市仁愛路二段一號四樓
電話：(02) 2392-6325

社團法人中國土木水利工程學刊編輯委員會

地址：70101 台南市大學路 1 號
國立成功大學土木工程學系

電話：(06) 275-7575 Ext 63157

傳真：(06) 235-8542

主任委員：胡 宣 德

總編輯：胡 宣 德

執行編輯：劉 光 晏

特刊主編：蔡 富 安 韓 仁 毓
蕭 宇 伸

常務編輯：

方 富 民	田 永 銘	宋 裕 祺
周 中 哲	林 祐 正	卿 建 業
張 大 鵬	郭 振 銘	曾 仁 杰
黃 良 銘	黃 金 維	黃 偉 慶
劉 玉 雯	蕭 士 俊	蕭 松 山
謝 尚 賢	鍾 立 來	

編輯委員：

王 劍 能	王 韡 蓀	江 允 智
李 安 歡	李 欣 運	李 明 君
呂 良 正	吳 建 宏	吳 俊 霖
林 志 平	林 建 良	林 逸 彬
林 瑞 良	范 佳 銘	洪 士 林
柯 千 禾	黃 山 琿	許 協 隆
陳 君 弢	陳 俊 杉	陳 威 翔
陳 振 華	陳 誠 直	張 家 瑞
張 國 鎮	張 順 益	張 駿 暉
黃 盈 樺	楊 瑞 源	廖 敏 志
潘 煌 鏗	鍾 興 陽	羅 元 隆
蕭 宇 伸	韓 仁 毓	顧 承 宇

中國土木水利工程學刊每年出版四次。國內機關學校訂閱每年新台幣一八〇〇元；個人訂閱：會員八〇〇元，非會員一八〇〇元。國外機關學校訂閱每年美金一〇〇元，個人美金四〇元（含陸海運郵資）。

郵政劃撥〇〇〇三〇六七八號

帳戶：社團法人中國土木水利工程學會

數位印刷：麥田資訊股份有限公司

地址：115 台北市南港區中坡北路 76 巷 2 號 2 樓

電話：(02) 2322-1930

傳真：(02) 2396-4260

PUBLISHER: Jaw-Lieh Wang

PUBLICATION OFFICE:

Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering

Address: 4th Fl., No. 1, Sec. 2, Jen-Ai Rd.,
Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-2-2392-6325

EDITORIAL BOARD:

Address: c/o Department of Civil Engineering
National Cheng Kung University
Tainan 70101, Taiwan, R.O.C.

Tel: +886-6-275-7575 Ext 63157

Fax: +886-6-235-8542

Board Chairman: Hsuan-Teh Hu

Editor-in-Chief: Hsuan-Teh Hu

Executive Editor: Kuang-Yen Liu

Guest Editors: Fuan Tsai Jen-Yu Han
Yu-Shen Hsiao

Editors in Charge:

F.-M. Fang	Y.-M. Tien	Y.-C. Sung
C.-C. Chou	Y.-C. LIN	J.-Y. Ching
T. P. Chang	C.-M. Kuo	R. J. Dzung
L.-M. Whang	C.-W. Hwang	W.-H. Huang
Y.-W. Liu	S. C. Hsiao	S.-S. Hsiao
S. H. Hsieh	L.-L. Chung	

Members of Editorial Board:

J.-N. Wang	W.-C. Wang	Y.-C. Chiang
A.-J. Li	H.-Y. Lee	M. G. Lee
L.-J. Leu	J. H. Wu	C.-L. Wu
C.-P. Lin	C.-L. Lin	Y.-P. Lin
J.-L. Lin	C.-M. Fan	S. L. Hung
C.-H. Ko	S.-H. Huang	H.-L. Hsu
C.-T. Chen	C.-S. Chen	W.-H. Chen
C. H. Chen	C.-C. Chen	J.-R. Chang
K.-C. Chang	S. Y. Chang	J.-H. Jang
Y. H. Huang	R.-Y. Yang	M.-C. Liao
H.-H. Pan	H. Y. Chung	Y. L. Lo
Y. S. Hsiao	J. Y. Han	C.-Y. Ku

The Journal of the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering is published quarterly. Institutional subscription rate: **NT\$1,800** annually; personal subscription rate: **NT\$800** for members, **NT\$1,800** for nonmembers. The annual rates for foreign subscriptions are **US\$100** for organizations and **US\$40** for individuals (including surface mail postage).

Digital Printer: DnE Information Service Net

Address: 2F., No.2, Ln. 76, Zhongpo N. Rd.,
Nangang Dist., Taipei 115, Taiwan

Tel: +886-2-2322-1930

Fax: +886-2-2396-4260

中國土木水利工程學刊

中華民國一〇八年十月

第三十一卷 第六期

「智慧測量與工程大數據」特刊

目 錄

特刊引言

智慧測量與工程大數據 蔡富安 韓仁毓 蕭宇伸 i

論 文

類神經網路輔助影像室內定位
..... 洪漢芹 廖振凱 李育華 江凱偉
王靚琇 黃鉅富 吳俊毅 529

正常高系統於臺灣地區之可應用性研究
..... 黃春嘉 韓仁毓 陳杰宗 535

複合式量測技術應用於感潮濕地流量觀測及地形分析之研究
..... 李豐佐 黃國文 賴進松 施上粟 楊淑媛 黃春嘉 545

利用最佳化權矩陣進行偵錯之研究
..... 甯方璽 張宏嘉 553

無人機於農作物定位及計數之應用
..... 楊明德 曾偉誠 許鈺群 曾信鴻 569

應用深度學習方法進行 UAV 影像植被區分類之研究
..... 林迪詒 謝嘉聲 翁綺君 579

一個 LiDAR DTM 的可靠度指標及其初步測試
..... 蔡展榮 吳品融 589