



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Πανεπιστημιούπολη Άλσος Αιγάλεω Αγ. Σπυρίδωνα 28, 122 43 ΑΙΓΑΛΕΩ, τηλ.: 210 5385854, email: geo@uniwa.gr
Πληροφορίες: Ν. Ρουφάνη

ΘΕΜΑ: Στοιχεία Ολυμπίας
Κουρουνιώτη, Υποψήφιου
Διδάκτορος

ΠΡΟΣ: -Για ανάρτηση

ΣΧΕΤ.:

ΚΟΙΝ.:

ΟΝΟΜΑ ΥΠ. ΔΙΔΑΚΤΟΡΑ: Ολυμπία Κουρουνιώτη

ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

Εμμανουήλ Οικονόμου, Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ ως επιβλέπων της ΔΔ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΔ: «Χρήση Τεχνικών Συγχώνευσης Εικόνων Πολλαπλής Κλίμακας Και Τύπου Δεδομένων Για Την Ανίχνευση Ασθενειών Καλλιεργειών»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ: Ανάμεσα στις καλλιέργειες εντατικής παραγωγής, η καλλιέργεια των αμπελιών συνεισφέρει σημαντικά στην οικονομία, στο περιβάλλον αλλά και στον πολιτισμό μιας περιοχής. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, η παρακολούθηση των καλλιεργειών γίνεται πιο αποδοτική μέσω των εφαρμογών γεωργίας ακριβείας και διαδικτύου των πραγμάτων. Για να μπορέσει η γεωργία ακριβείας να είναι αποτελεσματική, είναι αναγκαίο να υπάρχουν επαρκής πληροφορίες για την κατάσταση των φυτών του αμπελώνα, οι οποίες μπορούν να συλλεχθούν μέσω διαφόρων μεθόδων όπως αυτή της Τηλεπισκόπησης. Με την συλλογή πολυφασματικών ή υπερφασματικών εικόνων από κάμερες συστημάτων UAV ή δορυφόρων, παρέχονται δεδομένα υψηλής φασματικής και χωρικής ανάλυσης. Στο πλαίσιο της αξιοποίησης των πλεονεκτημάτων των μεθόδων Τηλεπισκόπησης, έχουν αναπτυχθεί τεχνικές συγχώνευσης εικόνων (image fusion) οι οποίες συνδυάζουν την υψηλή φασματική πληροφορία των υπερφασματικών εικόνων με την χωρική πληροφορία των πολυφασματικών εικόνων. Επιπλέον, με την αλληλοσυμπλήρωση των πληροφοριών που παρέχουν οι διαφορετικές μέθοδοι συλλογής δεδομένων, είναι

επιθυμητό να δημιουργηθούν εργαλεία που να είναι σε θέση να εξάγουν πληροφορίες οι οποίες δεν είναι δυνατόν να αντληθούν μεμονωμένα από τις αρχικές εικόνες.

Η προτεινόμενη έρευνα εκτιμάται ότι θα συνεισφέρει στα εξής:

- Τι πληροφορίες μπορεί να δώσει η συγχώνευση εικόνων πολλαπλών κλιμάκων και διαφόρων τύπων δεδομένων;
- Ποιο είναι το πιο έγκαιρο στάδιο ανάπτυξης του αμπελιού στο οποίο μπορούν να ανιχνευθούν ασθένειες αμπελιών σε συγχωνευμένες εικόνες;
- Ποιος συνδυασμός πολυφασματικών και υπερφασματικών εικόνων μπορεί να δώσει την βέλτιστη μέθοδο συγχώνευση εικόνων πολλαπλών κλιμάκων για τον εντοπισμό ασθενειών σε αμπέλια;
- Μέσω της ανάλυσης χρονοσειρών βλάστησης της περιοχής μελέτης, μπορεί να εξεταστεί ποιες μέθοδοι συλλογής δεδομένων και ποια κανάλια υπερφασματικών ή συγχωνευμένων εικόνων μπορούν να δώσουν πληροφορίες για την εξέλιξη μιας ασθένειας σε ένα αμπέλι;

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ:

- Εμμανουήλ Οικονόμου, Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ-, Επιβλέπων ΔΔ.
- Λάζαρος Γραμματικόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του ΠΑΔΑ
- Adel Hafiane, Professor (Associate) at Institut National des Sciences Appliquées Centre Val de Loire.

NAME OF PhD CANDIDATE: Olympia Kourounioti

SUPERVISOR:

Emmanouil Oikonomou, Associate Professor, Department of Surveying & Geoinformatics Engineering, University of West Attica

TITLE OF DOCTORAL THESIS: THE USE OF MULTI-SCALE AND MULTI-DATA TYPE FUSION TECHNIQUES IN AGRICULTURAL DISEASE DETECTION

SUMMARY OF DOCTORAL THESIS:

Among the crops of intensive production, the cultivation of vines contributes significantly to the economy, the environment and also to the culture of a region. With the advancement of technology, crop monitoring is becoming more efficient through precision agriculture and internet of things applications. In order for precision agriculture to be effective, it is necessary to have sufficient information on the condition of the vineyard plants, which can be collected through various methods such as Remote Sensing. By collecting multispectral or hyperspectral images from UAV or satellite camera systems, high spectral and spatial resolution data are provided. In the context of

exploiting the advantages of Remote Sensing methods, image fusion techniques have been developed, which combine the high spectral information of hyperspectral images with the spatial information of multispectral images. Furthermore, by complementing the information provided by the different data collection methods, it is desirable, tools that are able to extract information that cannot be extracted from the original images individually, to be created.

The proposed research is estimated to contribute to the following:

- What information can provide the fusion of multi-scale images and different data types?
- What is the earliest grapevine growth stage at which grapevine diseases can be detected in fused images?
- Which combination of multispectral and hyperspectral images can give the optimal multiscale image fusion method for grapevine disease detection?
- Through the analysis of vegetation time series of the study area, which methods of data collection and which channels of hyperspectral or fused images it is possible to be examined so as they can provide information on a disease evolution in a grapevine?

PhD ADVISORY COMMITTEE:

Supervisor: Emmanouil Oikonomou, Associate Professor, Department of Surveying & Geoinformatics Engineering, University of West Attica

Member: Lazaros Grammatikopoulos, Associate Professor, Department of Surveying & Geoinformatics Engineering, University of West Attica

Member: Adel Hafiane, Professor at Institut National des Sciences Appliquées, Centre Val de Loire, France

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ


ΑΝΔΡΕΑΣ ΤΣΑΤΣΑΡΗΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

