

Ταξινόμηση τύπων εδαφοκάλυψης διαχρονικών πολυφασματικών εικόνων Sentinel-2 με τη μέθοδο Support Vector Machine

Αικατερίνη Γεωργαντά & Χρήστος Βασιλάκος

Μία από τις βασικές εφαρμογές της Τηλεπισκόπησης είναι η ταξινόμηση των εικόνων με στόχο την εξαγωγή των τύπων εδαφοκάλυψης. Τα τελευταία χρόνια είναι σημαντική η ανάπτυξη μεθόδων επιβλεπόμενης ταξινόμησης βασισμένες σε αλγόριθμους μηχανικής εκμάθησης. Στην παρούσα εργασία πραγματοποιείται επιβλεπόμενη ταξινόμηση των τύπων εδαφοκάλυψης για το νησί της Λέσβου με την μέθοδο μηχανών διανυσματικής υποστήριξης – SVMs, ένας αλγόριθμός εκμάθησης ο οποίος εντάσσεται στην μηχανική εκμάθηση. Η ταξινόμηση πραγματοποιείται σε διαχρονικές εικόνες για τον καλύτερο διαχωρισμό των ειδών βλάστησης, καθώς υπάρχουν φαινολογικές μεταβολές μεταξύ των εποχών οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα τις διαφορετικές τιμές ανακλαστικότητας ανά εικόνα για τον ίδιο στόχο. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν 3 εικόνες από τον πολυφασματικό δέκτη SENTINEL – 2 που ελήφθησαν την άνοιξη, το καλοκαίρι και το φθινόπωρο του έτους 2018. Η επιλογή των δεδομένων εκπαίδευσης για 13 διαφορετικούς τύπους εδαφοκάλυψης πραγματοποιήθηκε με την βοήθεια υπάρχοντος χάρτη τύπων εδαφοκάλυψης της Λέσβου. Τα εκπαιδευτικά πεδία διαχωρίστηκαν τυχαία σε δεδομένα εκπαίδευσης (training samples) και δεδομένα επαλήθευσης (validation samples) και πραγματοποιήθηκε η εκπαίδευση του μοντέλου. Ένα από τα βασικά αποτελέσματα της εκπαίδευσης είναι ο πίνακας ενδεχομένων Confusion matrix) των δεδομένων εκπαίδευσης ο οποίος και παρουσιάζεται. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η συνολική ακρίβεια της ταξινόμησης είναι 91,8% και συντελεστής kappa 0,9047. Τον καλύτερο διαχωρισμό παρουσίασαν οι τύποι υδάτινες επιφάνειες και οι φρυγανότοποι ενώ υπήρχε δυσκολία αναγνώρισης των τύπων του γυμνού εδάφους και των λοιπών πλατύφυλλων. Συμπερασματικά, οι διαχρονικές εικόνες από το δορυφόρο Sentinel-2 μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας χάρτη τύπων εδαφοκάλυψης ιδιαίτερα με την εφαρμογή μεθόδου ταξινόμησης βασισμένη σε μεθόδους μηχανικής εκμάθησης.

Λέξεις κλειδιά: Τηλεπισκόπηση, SVMs – Μηχανές Διανυσματικής Υποστήριξης, Επιβλεπόμενη Ταξινόμηση, Διαχρονικές εικόνες, Τύποι Εδαφοκάλυψης, SENTINEL – 2.

Τρισδιάστατη Χαρτογραφηση με την Χρήση UAV και Διερεύνηση Σύγχρονων Μεθόδων Οπτικοποίησης

Στέργιος Δεινόπαπας, Χρήστος Βασιλάκος & Νικόλαος Σουλακέλλης

Η χρήση των συστημάτων μη επανδρωμένων αεροσκαφών (ΣμηΕΑ-UAV) τα τελευταία χρόνια παρατηρείτε σε πολλούς επιστημονικούς τομείς, η ευρεία χρήση τους συνέβαλε και στην επιστήμη της Χαρτογραφίας. Η χρησιμότητα που προσφέρουν στην συλλογή πρωτογενών δεδομένων και συγκεκριμένα ψηφιακών φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης τα καθιστά ενδεδειγμένα εργαλεία συλλογής δεδομένων. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η τρισδιάστατη χαρτογράφηση του νεοκλασικού κτιρίου το οποίο στεγάζει το σχολείο στο χωριό της Αγίας Παρασκευής στη Λέσβο. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνετε μέσω της επεξεργασίας αλληλεπικαλυπτόμενων ψηφιακών φωτογραφιών υψηλής ανάλυσης με φωτογραμμετρικές μεθόδους και αλγόριθμους υπολογιστικής όρασης (SfM). Με την