

FS Future Series

Rover UC

Version 1.0



ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.

Αρχικά θα θέλαμε να σας ευχαριστήσουμε για την αγορά ενός μηχανήματος της ΟΚΜ.

Το ROVER UC είναι μηχανήμα που βασίζετε στην μέθοδο των ηλεκτρομαγνητικών παλμών (EMSR), για να εντοπίσουμε ανωμαλίες στην περιοχή της έρευνας. Με τον τρόπο αυτό το μηχανήμα μπορεί να εντοπίσει φυσικούς σχηματισμούς διαστρώσεων, κοιλότητες, επίπεδο υπόγειου ύδατος όπως επίσης και υπόγειες κατασκευές ή θαμμένα αντικείμενα π.χ. σωληνώσεις, κιβώτια, δοχεία.

Το μηχανήμα αυτό είναι ικανό να εντοπίζει, να καταγράφει και να αναλύει θαμμένα αντικείμενα και διάφορες κατασκευές και φυσικές δομές χωρίς να χρειαστεί εκσκαφή. Η χρήση των EMSR είναι χρήσιμη σε περιοχές όπου πρέπει να γίνει έρευνα αλλά είναι πολύ δύσκολο το σκάψιμο. Το μηχανήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα, λαμβάνουμε αποτελέσματα άμεσα και αξιόπιστα. Βεβαίως η καλή χρήση, η σωστή ανάγνωση των αποτελεσμάτων και οι συνθήκες που επικρατούν κατά την έρευνα είναι καθοριστικές για το αποτέλεσμα. Όπως γνωρίζουμε όλα τα εδάφη δεν είναι ίδια αλλά έχουν διαφορετική περιεκτικότητα σε μέταλλευμα. Τα χαρακτηριστικά του εδάφους μπορούν να έχουν αρνητική επίδραση. Σε περιοχές με πολύ νερό στο έδαφος, σε άργιλο, σε βρεγμένη άμμο η έρευνα είναι δύσκολη και μπορεί να μειωθεί το μέγιστο βάθος της έρευνας.

Παρακαλούμε να διαβάσετε τις οδηγίες που ακολουθούν σχετικά με την χρήση του μηχανήματος αυτού.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΕΡΒΙΣ

Η λίστα που ακολουθεί αναφέρει αυτά που πρέπει να αποφεύγουμε οπωσδήποτε:

- το βρέξιμο
- το σκόνισμα
- τα χτυπήματα
- τα δυνατά μαγνητικά πεδία

- την έκθεση για πολύ ώρα σε ζέστη

Εάν θέλουμε να καθαρίσουμε το μηχάνημα χρησιμοποιούμε μαλακό ύφασμα. Για να αποφύγουμε ζημιές πρέπει να μεταφέρουμε το μηχάνημα και τα αξεσουάρ του πάντα μέσα στις ανάλογες θήκες.

Προσοχή στις μπαταρίες. Πρέπει να είναι πλήρως φορτισμένες κατά την χρήση τους με το μηχάνημα. Φορτίζουμε τις μπαταρίες μόνον όταν έχουν εκφορτιστεί πλήρως άσχετα εάν χρησιμοποιούμε εξωτερική μπαταρία ή εσωτερικό σύστημα. Με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίζουμε μεγάλη διάρκεια ζωής στις μπαταρίες.

Η φόρτιση των εξωτερικών ή εσωτερικών μπαταριών πρέπει να γίνεται με το φορτιστή που προμηθεύει η ΟΚΜ.

Όταν μεταφέρουμε το μηχάνημα από κρύο μέρος σε κάποιο πιο ζεστό, δεν πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το μηχάνημα αμέσως. Κάθε συγκέντρωση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βλάβη. Αποφεύγουμε τα ισχυρά μαγνητικά πεδία, τα οποία μπορεί να εμφανιστούν σε μέρη όπως κοντά σε μηχανές ή σε ηχεία. Δεν χρησιμοποιούμε το μηχάνημα σε απόσταση μικρότερη των 50μέτρων από αυτά.

Μεταλλικά αντικείμενα στο έδαφος όπως κονσέρβες, καρφιά βίδες κ.τ.λ. μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την μέτρηση και πρέπει να τα αφαιρέσουμε. Επίσης πρέπει να βγάλουμε τα κλειδιά, το τηλέφωνο, τα κοσμήματα και όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που φοράμε όταν κάνουμε έρευνα.

Το μηχάνημα εκπέμπει υψηλής συχνότητας σήματα τα οποία δεν είναι επικίνδυνα για τον άνθρωπο.

Είναι μηχάνημα ηλεκτρονικό και πρέπει να το συμπεριφερόμαστε με προσοχή . Κάθε χρήση διαφορετικά από αυτήν για την οποία σχεδιάστηκε μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτη ζημιά. Θα καταστραφεί εάν ανοιχτεί με λάθος τρόπο.

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας δεν πρέπει να υπερβαίνει το αναφερόμενο όριο. Χρησιμοποιούμε μόνον τον φορτιστή και τις μπαταρίες που διαθέτει το μηχάνημα.

Μπορεί να υπάρξουν λάθη στην συλλογή δεδομένων εάν :

- έχουμε υπερβεί την ακτίνα εκπομπής
- η παροχή ενέργεια στο μηχάνημα είναι πολύ χαμηλή
- τα καλώδια είναι πολύ μακριά
- άλλες ηλεκτρονικές συσκευές στέλνουν ενοχλητικά σήματα
- ατμοσφαιρικά φαινόμενα (π.χ. κεραυνοί)

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΣΚΑΦΗ.

Προσοχή τον εντοπισμό πυρομαχικών που έχουν απομείνει από τους πολέμους. ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ.

Βλέπουμε το χρώμα που έχει το έδαφος κοντά στην επιφάνεια. Το κόκκινο ή το κοκκινωπό χρώμα είναι ένδειξη ίχνους σκουριάς. Σε σχέση με τα ευρήματα, πρέπει να δώσουμε μεγάλη προσοχή στο σχήμα. Καμπυλωτά ή στρογγυλά αντικείμενα πρέπει να μας επιστήσουν την προσοχή, ειδικά όταν προεξέχουν κατά κάποιο τρόπο διακόπτες ή στρογγυλά εξαρτήματα τα οποία βλέπουμε ή μπορούμε να τα αισθανθούμε στο χώμα. Το ίδιο ισχύει για πυρομαχικά κάθε είδους που μπορούμε να αναγνωρίσουμε οπτικά. Δεν πρέπει για κανένα λόγο τα ακουμπήσουμε ή να τα μετακινήσουμε και πολύ περισσότερο να τα πάρουμε στο σπίτι μας. ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ ΑΝΑ ΠΑΣΑ ΣΤΙΓΜΗ. Πρέπει να σημειώσουμε την περιοχή και να ενημερώσουμε αμέσως τις αρχές.

Τα εκρηκτικά με τον καιρό μετατρέπονται σε κρυστάλλους, δηλαδή κάτι σαν κρυσταλλική ζάχαρη. Η μετακίνηση των κρυστάλλων προκαλεί τριβή και η τριβή μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Διαστάσεις	730 - 1400mm X 40mm X 60mm
Βάρος	650 γραμμάρια περίπου
Βολτάζ (μπαταρίες)	2 x AA (1,5 V, 2600 mAh) Ή 2 x Akku NiMh (1,2V, 2600 mAh)
Διάρκεια μπαταριών	Σχεδόν 10 ώρες
Υπολογιστής	Dual, Atmel AtMega CPU, 20 MHz
Διασύνδεση	Bluetooth, κλάση 2
Θερμοκρασία λειτουργίας	-10 έως + 50 βαθμούς Κελσίου
Θερμοκρασία αποθήκευσης	Από -20 έως +60 βαθμούς Κελσίου
Υγρασία αέρα	5 % - 75 %
Αδιάβροχο	ΟΧΙ
Τεχνολογία	GTS, EMSR
Τεχνολογία αισθητήρα	SCMI-15-D

3.2 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τεχνολογία	Bluetooth
Συχνότητα	2,4 – 2,4835 GHz
Μέγιστος ρυθμός μετάδοσης δεδομένων	1 Mbps
Ευαισθησία λήψης	-85 dBm
Μέγιστη εμβέλεια	Σχεδόν 10 μέτρα

3.3 ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΗΥ.

CD – ROM Drive	Ελάχιστο 4x
COM-Port (Date Transmission)	USB
Ελεύθερη μνήμη	50 MB τουλάχιστον
Μνήμη εργασίας (RAM)	256 MB τουλάχιστον
Κάρτα γραφικών	128 MB, OpenGL-compatible τουλάχιστον
Λειτουργικό σύστημα	Windows XP, Windows Vista, Windows 7

3. Τι περιλαμβάνει το μηχάνημα κατά την παράδοση.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Μηχάνημα (smart phone, ακουστικά, καλώδιο USB και φορτιστής)	1
Μπαταρία (AA)	2
Τηλεσκοπική κεραία	1
Οδηγίες χρήσεως αγγλικά	1
Οδηγίες χρήσεως Ελληνικά	1
Κιβώτιο μεταφοράς	1
Πρόγραμμα Visualizer 3D	1

4.1 Τηλέφωνο (smart phone)

Μπορούμε να διαβάσουμε την χρήση του τηλεφώνου στις οδηγίες χρήσεως που συνοδεύουν το τηλέφωνο. Στις παρούσες οδηγίες παραθέτομε μόνον την χρήση των application.

4.2 Τηλεσκοπική κεραία

Στο σχήμα 4.1 που ακολουθεί βλέπουμε τους διακόπτες του Rover UC.



ΣΧΗΜΑ 4.1

Διακόπτης πολλαπλών επιλογών (πολυδιακόπτης) / Λυχνία λειτουργίας LED Από τον πολυδιακόπτη ανοίγουμε το μηχανήμα και τι κλείνουμε. Επίσης ελέγχουμε διάφορες λειτουργίες. Χρησιμοποιούμε επίσης τον διακόπτη αυτόν για να ξεκινήσουμε το σκανάρισμα και για να χρησιμοποιήσουμε το ενσωματωμένο ραδιόφωνο. Ανάλογα με το ποιιά λειτουργία θέλουμε να ενεργοποιήσουμε, α έχουμε πρόσβαση σε άλλες επιλογές που εξηγούμε σε επόμενα κεφάλαια.

Με πάτημα του πολυδιακόπτη ανοίγει το μηχανήμα και θα ανάψει η λυχνία λειτουργίας με πράσινο χρώμα.

Όταν δεν υπάρχει σύνδεση με Bluetooth με το τηλέφωνο και ανοίξουμε το μηχάνημα, θα ενεργοποιηθεί αμέσως το ραδιόφωνο FM. Κάθε φορά που πατάμε τον πολυδιακόπτη το ραδιόφωνο θα ψάξει για τον επόμενο ραδιοφωνικό σταθμό.

Για να κλείσουμε το μηχάνημα, πατάμε και κρατάμε πατημένο τον πολυδιακόπτη μέχρι να σβήσει η λυχνία λειτουργίας.

ΧΡΩΜΑΤΑ ΛΥΧΝΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΠΑΡΟΥΣΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Σβηστή	Το μηχάνημα είναι κλειστό
Πράσινη	Το ραδιόφωνο FM είναι ενεργοποιημένο και δεν υφίσταται σύνδεση με το τηλέφωνο (smart phone)
Μπλε	Η κεραία είναι συνδεδεμένη με το τηλέφωνο και έτοιμη για να διεξάγουμε σκανάρισμα, Το ραδιόφωνο FM είναι απενεργοποιημένο.
Κόκκινη	Οι μπαταρίες της τηλεσκοπικής κεραίας είναι πεσμένες και πρέπει να αντικατασταθούν ή να επαναφορτιστούν.

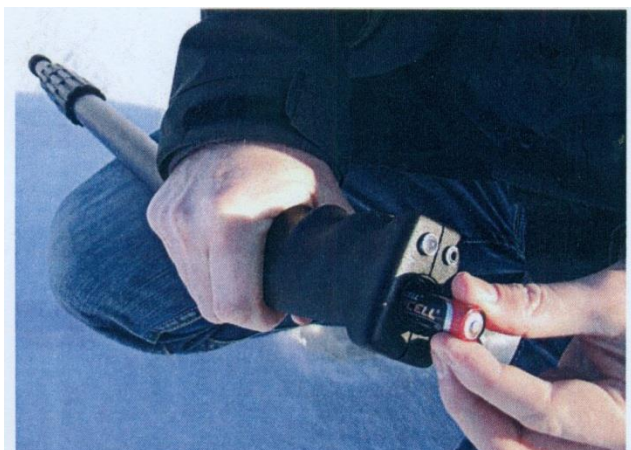
ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Μπαταριοθήκη : Η τηλεσκοπική κεραία χρειάζεται δύο μπαταρίες μεγέθους AA με 1,5 Volt / 2600 mAh ή επαναφορτιζόμενες NiMH με 1,2 Volt / 2600 mAh , για να λειτουργήσει. Για να ανοίξουμε την μπαταριοθήκη , γυρίζουμε το καπάκι της αντίθετα από την φορά των δεικτών του ρολογιού μέχρι να σταματήσει να γυρίζει. Αφαιρούμε το καπάκι και τοποθετούμε τις μπαταρίες με τον αρνητικό πόλο (το ίσιο) προς τα κάτω (στον πάτο της μπαταριοθήκης) και με τον θετικό πόλο προς τα πάνω (προς το καπάκι της μπαταριοθήκης). Το μηχάνημα δεν θα λειτουργεί εάν βάλουμε τις μπαταρίες λανθασμένα.

Υποδοχή ακουστικών : Την υποδοχή των ακουστικών την χρησιμοποιούμε μόνον για την λειτουργία του ραδιοφώνου. Επίσης το ραδιόφωνο λειτουργεί μόνον όταν η σύνδεση Bluetooth έχει τερματιστεί ή δεν έχει πραγματοποιηθεί.

Τηλεσκοπική ράβδος : Η τηλεσκοπική ράβδος μπορεί να μακρύνει ή να κοντύνει σύμφωνα με την επιθυμία του χειριστή. Για να είναι εύκολη η μεταφορά της κεραίας , μπορούμε να μικραίνουμε όλα τα τμήματα από τα οποία αποτελείται. Πρέπει να προσέχουμε πάντα ώστε το κάτω μέρος της ράβδου που είναι η κεραία να είναι σε πλήρη έκταση κατά το σκανάρισμα. Εάν δεν επεκτείνουμε το κάτω μέρος της ράβδου- κεραία θα έχουμε επίπτωση στην ποιότητα του σήματος.

Πριν από την πρώτη χρήση , θα πρέπει να ακολουθήσουμε τα ακόλουθα :



ΣΧΗΜΑ vo 5.1



ΣΧΗΜΑ vo 5.2



ΣΧΗΜΑ vo 5.3

ΒΗΜΑ 1

Ανοίγουμε το καπάκι της μπαταριοθήκης που βρίσκεται στο επάνω μέρος της τηλεσκοπικής κεραίας και τοποθετούμε τις δύο καινούριες μπαταρίες ή μπαταρίες που είναι γεμάτες.

Πρέπει να βεβαιωθούμε για το ότι έχουμε τοποθετήσει τις μπαταρίες με σωστή πολικότητα

ΒΗΜΑ 2

Επεκτείνουμε πλήρως το κάτω τμήμα της τηλεσκοπικής κεραίας - ράβδου. Γυρίζουμε την λαβή της κεραίας προς τα αριστερά και μετά τραβάμε το κάτω μέρος της κεραίας, μόλις επεκταθεί πλήρως σφίγγουμε την λαβή γυρίζοντας και πίσω προς τα δεξιά.

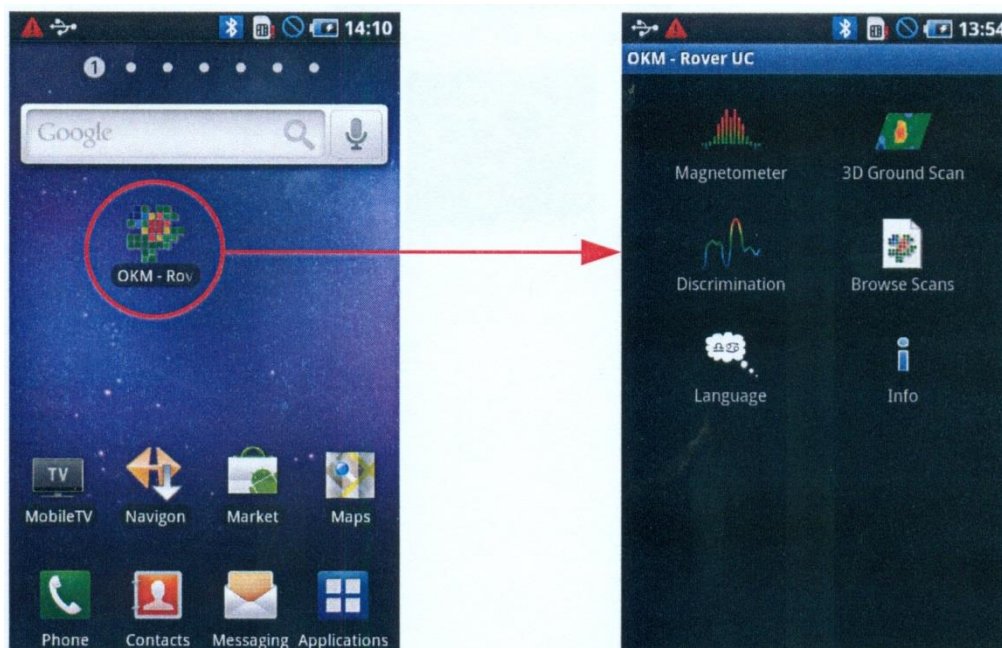
Το επάνω τμήμα της τηλεσκοπικής κεραίας μπορεί να ρυθμιστεί για να ταιριάζει με το ύψος του χειριστή, ώστε η έρευνα να γίνεται με άνεση

ΒΗΜΑ 3

Ανοίγουμε το μηχανήμα με πάτημα του πολυδιακόπτη και περιμένοντας να ανάψει η λυχνία. Όταν ανοίγουμε το μηχανήμα για πρώτη φορά η λυχνία θα είναι πράσινη μέχρι να πραγματοποιηθεί σύνδεση με το Bluetooth του τηλεφώνου.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Οι λειτουργίες του μηχανήματος ελέγχονται από το τηλέφωνο (smart phone) όπου έχει εγκατασταθεί το πρόγραμμα της ΟΚΜ. Ανοίγουμε το τηλέφωνο, επιλέγουμε το σύμβολο "ΟΚΜ-Rover UC", αγγίζοντας το σύμβολο με το δάχτυλό μας. Η επιλογή θα ξεκινήσει και θα δούμε τις βασικές επιλογές του κυρίως μενού.



ΣΧΗΜΑ 6.1

Οι ακόλουθες λειτουργίες μπορούν να επιλεγθούν από το κυρίως μενού.

- **Μαγνητόμετρο**
Οπτική αναπαράσταση του μαγνητισμού της γης. Από αυτήν την λειτουργία δεν μπορούν να αποθηκευθούν δεδομένα.
- **Σκανάρισμα 3 Διαστάσεων= 3D**
Η γραφική αναπαράσταση του σκαναρίσματος μιας περιοχής. Τα δεδομένα μπορούν να αποθηκευθούν για περισσότερες αναλύσεις και επεξεργασία. Η ανάλυση του σκαναρίσματος μπορεί να γίνει απευθείας στο τηλέφωνο ή μετά από μεταφορά των δεδομένων σε ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω του προγράμματος Visualizer 3D της ΟΚΜ.
- **Διαχωρισμός**
Οπτική παρουσίαση των σιδηρομαγνητικών και των μη-σιδηρομαγνητικών μετάλλων. Η λειτουργία αυτή μας δείχνει την διαφορά ανάμεσα σε αυτά τα δύο είδη μετάλλων και εντοπίζει γρήγορα την ύπαρξη μεταλλικών στόχων.
- **Αναζήτηση αποθηκευμένων σκαναρισμάτων.**
Όταν επιλέξουμε αυτήν την λειτουργία, θα έχουμε εμφάνιση όλων των

σκαναρισμάτων που έχουμε αποθηκεύσει στην μνήμη του τηλεφώνου. Μόλις επιλέξουμε ένα σκανάρισμα θα μπορέσουμε να κάνουμε σε αυτό ανάλυση.

- **Γλώσσα**

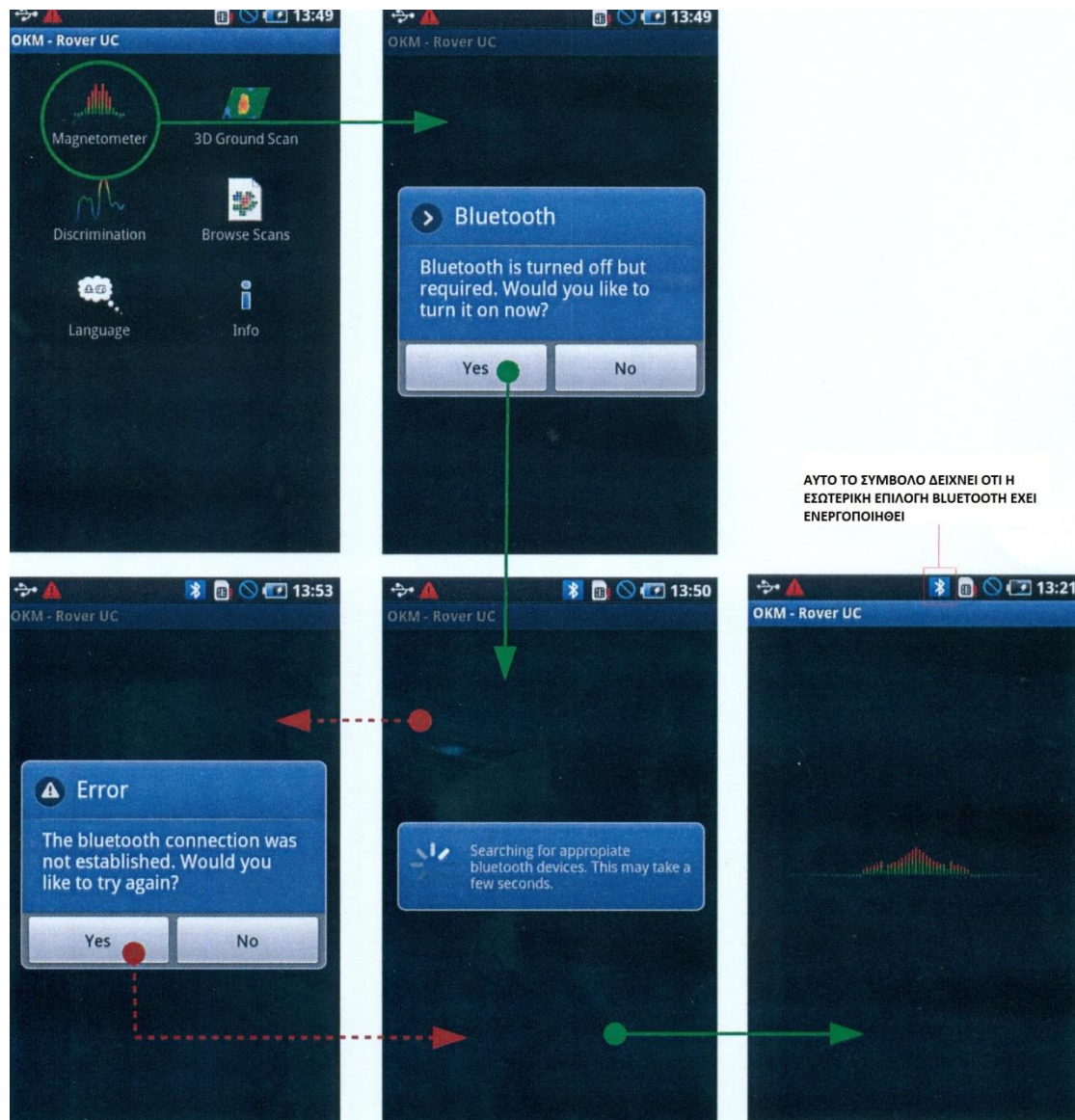
Μπορούμε να επιλέξουμε μία από τις διαθέσιμες γλώσσες. Πρέπει να έχουμε υπόψη ότι πολλά τηλέφωνα smart phone έχουν επιλογή από όλες τις γλώσσες, στην περίπτωση που η γλώσσα που επιλέγουμε δεν είναι διαθέσιμη τα Αγγλικά είναι η καλύτερη λύση.

- **Πληροφορίες**

Έχουμε όλες τις πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα και την παρούσα έκδοση.

6.1 Δημιουργία σύνδεσης Bluetooth

Πριν γίνει δυνατή η μεταφορά δεδομένων με το πρόγραμμα της ΟΚΜ, θα πρέπει να δημιουργήσουμε σύνδεση Bluetooth ανάμεσα στην τηλεσκοπική κεραία και στο τηλέφωνο. Η διαδικασία αυτή θα γίνει αυτόματα όταν χρειαστεί σύνδεση. Στο σχήμα 6.2 έχουμε γραφική περιγραφή της σύνδεσης όταν εισέλθουμε στην λειτουργία Μαγνητόμετρο.



ΣΧΗΜΑ 6.2

Μετά την επιλογή της λειτουργίας που θέλουμε, το εσωτερικό Bluetooth θα ενεργοποιηθεί αυτόματα. Στην περίπτωση που δεν ενεργοποιηθεί, θα ειδοποιηθούμε για την μη ενεργοποίηση και θα ερωτηθούμε εάν επιθυμούμε

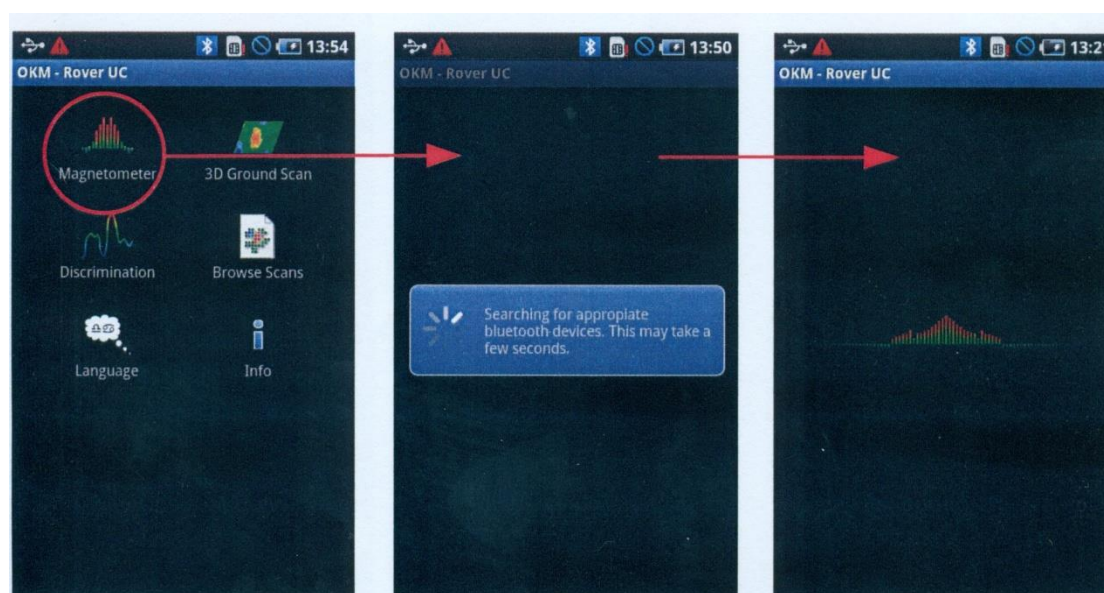
ενεργοποίηση. Για να επιβεβαιώσουμε την ενεργοποίηση, πατάμε το ΝΑΙ και περιμένουμε να επιτευχθεί η σύνδεση.

Σε περίπτωση που η σύνδεση δεν πραγματοποιηθεί, ελέγχουμε την τηλεσκοπική κεραία για να βεβαιωθούμε ότι είναι ανοιχτή και για το ότι η λυχνία είναι αναμμένη. Μετά την επιτυχή σύνδεση, η λυχνία θα πάρει μπλε χρώμα. Εάν η λυχνία έχει κόκκινο χρώμα τότε θα πρέπει να αλλάξουμε τις μπαταρίες της τηλεσκοπικής κεραίας.

6.2 Μαγνητόμετρο

Με χρήση της λειτουργίας Μαγνητόμετρο, μπορούμε να δούμε σε πραγματικό χρώμα τα σιδηρομαγνητικά μέταλλα που βρίσκονται μέσα σε χώμα με κόκκινο χρώμα. Είναι έρευνα με οπτικές ενδείξεις μόνον και τα δεδομένα δεν μπορούν να αποθηκευθούν για περαιτέρω ανάλυση. Επίσης δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε το βάθος και το μέγεθος του αντικειμένου.

Στο τηλέφωνο ξεκινούμε το επιλογή "OKM-Rover UC", επιλέγουμε το Μαγνητόμετρο και η σύνδεση Bluetooth θα πραγματοποιηθεί (βλέπουμε το σχήμα 6.1). Όταν η σύνδεση πραγματοποιηθεί με επιτυχία η λυχνία της τηλεσκοπικής ράβδου θα πάρει μπλε χρώμα και πάνω στο τηλέφωνο τα αποτελέσματα θα προβληθούν άμεσα.



ΣΧΗΜΑ 6.3

Σε αυτή την χρονική στιγμή η τηλεσκοπική κεραία μπορεί να κινηθεί αργά προς κάθε κατεύθυνση : εμπρός, αριστερά, δεξιά και πίσω. Η τηλεσκοπική κεραία θα πρέπει να είναι πάντα κάθετη ως προς το έδαφος. Η τηλεσκοπική κεραία δεν θα


εντοπίζει σωστά στόχους εάν την περιστρέψουμε γύρω από τον άξονά της ή εάν δεν την κρατάμε κάθετη ως προς το έδαφος.

Μόλις δεχθεί το ισχυρότερο σήμα, οι ενδείξεις στην οθόνη αυξάνονται και στο μέγιστο των ενδείξεων θα βρισκόμαστε ακριβώς πάνω από τον στόχο. Όταν χρησιμοποιούμε αυτήν την λειτουργία θα βρούμε και πολλά μικρά επιφανειακά αντικείμενα. Αυτό είναι πολύ χρήσιμο γιατί καθαρίζουμε την περιοχή από αντικείμενα ώστε να έχουμε καλύτερο σκανάρισμα 3-Διαστάσεων της περιοχής.


Εάν το σήμα γίνει ασταθές, σταματάμε την κίνηση της τηλεσκοπικής κεραίας και την κρατάμε ακίνητη και κάθετη. Μετά πατάμε τον πολυδιακόπτη για να κάνει το μηχάνημα απόρριψη μεταλλεύματος. Μόλις γίνει και πάλι η απόρριψη μεταλλεύματος, μπορούμε να συνεχίσουμε με την έρευνα. Αυτό μπορεί να επαναληφθεί όσο συχνά χρειάζεται κατά την διάρκεια της έρευνας.

Χρησιμοποιούμε την λειτουργία Μαγνητόμετρο για να βρούμε μικρά αντικείμενα όπως καρφιά, βίδες ή άλλα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα τα οποία έχουν την τάση να δίνουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα σε άλλες έρευνες, όπως όταν κάνουμε σκανάρισμα 3- Διαστάσεων. Θα βρούμε μικρά αντικείμενα που βρίσκονται κοντά στο έδαφος και βεβαίως θα βρίσκουμε και μεγαλύτερα σιδηρομαγνητική αντικείμενα που βρίσκονται βαθύτερα. Όσο περισσότερα μικρά μεταλλικά αντικείμενα απουσιάζουν από την σκανάρισμα, τόσο ευκολότερος είναι ο εντοπισμός αντικειμένων που βρίσκονται βαθιά.

Εάν ο στόχος που επιθυμούμε να εντοπίσουμε είναι σιδηρομαγνητικός, τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την λειτουργία Μαγνητόμετρο σαν όργανο ακριβούς εντοπισμού της θέσεως του στόχου. Για τα σιδηρομαγνητικά αντικείμενα η λειτουργία αυτή είναι πολύ καλή για τον εντοπισμό τους.

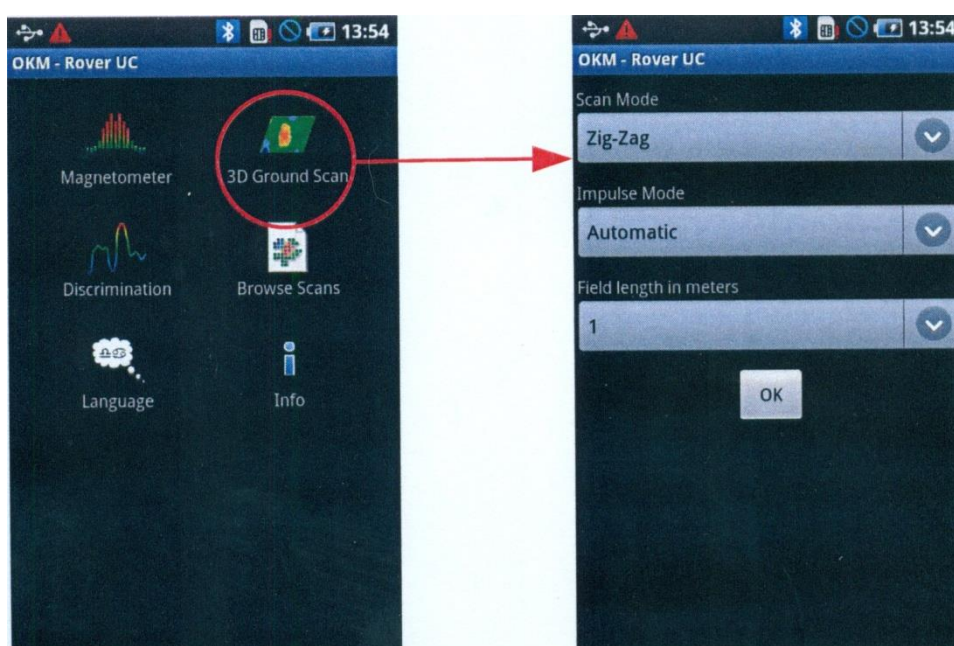
Όταν τελειώσουμε την έρευνα με την λειτουργία Μαγνητόμετρο, απλώς αγγίζουμε το τόξο  για να επιστρέψουμε στο κυρίως μενού του τηλεφώνου.

6.3 Σκανάρισμα τριών διαστάσεων 3D.

Η λειτουργία Σκανάρισμα 3-Διαστάσεων μας επιτρέπει να κάνουμε έρευνα με τρισδιάστατα αποτελέσματα των μετρήσεων, που είναι γνωστό σαν σκανάρισμα, το οποίο όταν δημιουργήσουμε μπορούμε και να αποθηκεύσουμε στην μνήμη για εκτίμηση ή στο τηλέφωνο ή στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Για να ξεκινήσουμε το πρόγραμμα επιλέγουμε το "OKM-Rover UC" και μετά το Σκανάρισμα 3 διαστάσεων. Εάν θέλουμε να πάμε πίσω σε κάποιο προηγούμενο σκανάρισμα ή λειτουργία του τηλεφώνου, πατάμε τον διακόπτη επιστροφής  και πηγαίνουμε ένα βήμα πίσω σε προηγούμενη λειτουργία ή οθόνη.

6.3.1 Προετοιμασία για σκανάρισμα

Μετά την επιλογή Σκανάρισμα 3 - Διαστάσεων από το κυρίως μενού, θα περάσουμε στην οθόνη ρυθμίσεως για να κάνουμε πρόσθετες ρυθμίσεις σχετικά με το πως θα διενεργηθεί το σκανάρισμα. Μετά θα γίνει και η σύνδεση του Bluetooth του τηλεφώνου και της τηλεσκοπικής κεραίας.



ΣΧΗΜΑ 6.4

Λειτουργία Σκαναρίσματος

Η λειτουργία αυτή προσδιορίζει την τρόπο με τον οποίο θα γίνει η μέτρηση του πεδίου έρευνας. Περισσότερες πληροφορίες επί του θέματος στο κεφάλαιο

- **ZIK-ZAK**

Μέθοδος μέτρησης όπου ο χειριστής συλλέγει και αποθηκεύει πληροφορίες κινούμενος και προς τις δύο κατευθύνσεις. Μόλις απομακρυνθεί από το

σημείο εκκίνησης, κινούμαστε προς τα αριστερά του σημείου εκκίνησης και επιστρέφουμε.

- **Παράλληλα**

Είναι μέθοδος μέτρησης όπου ο χειριστής συλλέγει και αποθηκεύει πληροφορίες κινούμενος μόνο προς μία κατεύθυνση. Αυτή η μέθοδος δίνει την μεγαλύτερη ακρίβεια στο σκανάρισμα.

- **Μέθοδος παλμών**

Η μέθοδος αυτή παρέχει επιλογή του πώς θα γίνει μία μεμονωμένη έρευνα - σκανάρισμα. Οι ακόλουθες επιλογές είναι διαθέσιμες :

Αυτόματα

Μια μεμονωμένη μέτρηση καταγράφεται συνεχώς χωρίς διακοπή και ελέγχεται από το πρόγραμμα. Δεν υπάρχει εμπλοκή του χειριστή μέχρι να ολοκληρωθεί ο κύκλος.

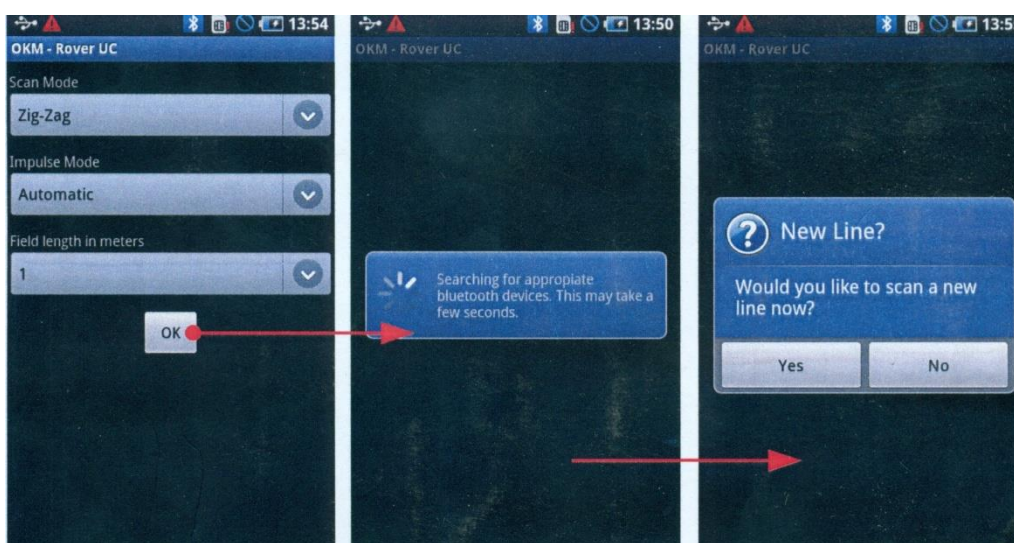
Χειριζόμενη Η μέθοδος αυτή ελέγχεται πλήρως από τον χειριστή, με πάτημα του πολυδιακόπτη για να γίνει χειριζόμενη καταγραφή.

- **Μήκος πεδίου σε μέτρα** Το μήκος της γραμμής σκαναρίσματος είναι γνωστό πριν ξεκινήσει η έρευνα. Κάθε γραμμή σκαναρίσματος έχει το ίδιο μήκος και γίνεται αυτόματα μέχρι το άκρο κάθε προκαθορισμένης γραμμής. Στο τέλος κάθε γραμμής σκαναρίσματος, το μηχάνημα σταματά και περιμένει τον χειριστή να ξεκινήσει μία νέα γραμμή σκαναρίσματος ή να αποθηκεύσει το παρών σκανάρισμα.

Αφού επιλέξουμε όλες τις παραμέτρους, αγγίζουμε το OK.

6.3.2 Διαδικασία σκαναρίσματος

Στην αρχή θα πρέπει να γίνει η σύνδεση μέσω Bluetooth ανάμεσα την τηλεσκοπική κεραία και στο τηλέφωνο.



ΣΧΗΜΑ 6.5

Μόλις γίνει η σύνδεση μπορούμε να ξεκινήσουμε την έρευνα - σκανάρισμα. Μπορούμε να δούμε ένα παράδειγμα στις φωτογραφίες του σχήματος 6.5. Μόλις η σύνδεση γίνει στεκόμαστε στην αρχή της πρώτης γραμμής σκαναρίσματος για να ξεκινήσουμε το σκανάρισμα της περιοχής.

Στεκόμαστε στο σημείο εκίνησης της γραμμής 1, πατάμε το πολυδιακόπτη που βρίσκεται στην λαβή της τηλεσκοπικής κεραίας για να ξεκινήσουμε την καταγραφή του σκαναρίσματος.

α) Όταν έχει επιλεγεί η αυτόματη "λειτουργία παλμών", ο χειριστής πρέπει να ξεκινήσει αμέσως την γραμμή. Περπατάμε αργά προς τα εμπρός μέχρι να φτάσουμε στο τέλος της γραμμής ή μέχρι να μην κάνει μπιπ το μηχάνημα. Μόλις το μηχάνημα σταματήσει στην πρώτη γραμμή πρέπει να προετοιμαστούμε για την επόμενη γραμμή. Για να ξεκινήσουμε την επόμενη γραμμή, πρέπει να πατήσουμε και πάλι τον πολυδιακόπτη ή να αγγίζουμε την οθόνη του τηλεφώνου.

β) Εάν έχουμε επιλέξει την χειριζόμενη "λειτουργία παλμών", τότε ο χειριστής θα πρέπει να κάνει πλήρη χειρισμό του μηχανήματος. Μετά το πάτημα του πολυδιακόπτη στην τηλεσκοπική κεραία, το μηχάνημα θα ξεκινήσει να καταγράφει την μέτρηση. Περπατάμε προς τα εμπρός μέχρι το επόμενο σημείο και μετά πατάμε τον πολυδιακόπτη για να καταγράψουμε την επόμενη μέτρηση και ούτω καθ' εξής. Το μηχάνημα θα περιμένει για χειριζόμενη εντολή μέχρι να τελειώσει το μήκος του πεδίου έρευνας που έχουμε προκαθορίσει. Μόλις φτάσουμε στο τέλος ετοιμαζόμαστε για την δεύτερη γραμμή σκαναρίσματος και ούτω καθ' εξής.



ΣΧΗΜΑ 6.6

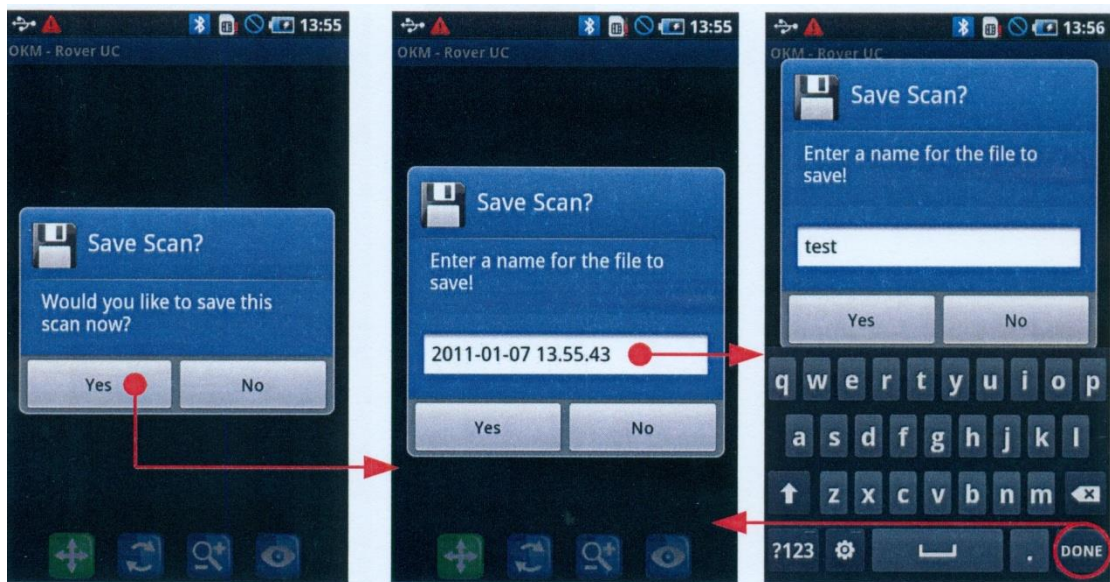
Κάνουμε την μέτρηση της κάθε γραμμής μέχρι να ολοκληρώσουμε το σκανάρισμα. Μόλις τελειώσουμε όλες τις γραμμές δεν πατάμε το ΝΑΙ για να κάνουμε σκανάρισμα άλλης μιας γραμμής όταν εμφανίζετε το ανάλογο παράθυρο, επιλέγουμε το ΟΧΙ για να περάσουμε στην επόμενη οθόνη και αποθηκεύουμε το σκανάρισμα.

Πρέπει να βεβαιωθούμε για το ότι κρατάμε την τηλεσκοπική κεραία κάθετη προς το έδαφος. Παρόλο που μοιάζει με ράβδο περπατήματος, δεν μπορούμε να κάνουμε μέτρηση εάν την κρατάμε σαν ράβδο περπατήματος. Επίσης είναι σημαντικό η ράβδος να απέχει από το έδαφος και να διατηρεί την ίδια απόσταση από το έδαφος σε όλη την διάρκεια της έρευνας. Η σωστή απόσταση είναι περίπου 10 εκατοστά από το έδαφος

Για περισσότερες πληροφορίες επί του θέματος ανατρέχουμε στο κεφάλαιο 7.

6.3.3 Αποθήκευση σκαναρίσματος

Μετά την ολοκλήρωση του σκαναρίσματος, θα ερωτηθούμε εάν θέλουμε να αποθηκεύσουμε το σκανάρισμα. Για να γίνει αποθήκευση, απαντάμε ΝΑΙ, για να μην γίνει αποθήκευση απαντάμε ΟΧΙ. Στο σχήμα 6.7 βλέπουμε τις αντίστοιχες οθόνες.



ΣΧΗΜΑ 6.7

Όταν αποφασίσουμε να αποθηκεύσουμε το σκανάρισμα, πατάμε το ΝΑΙ και θα εμφανιστεί η επόμενη οθόνη που θα ρωτά το όνομα αποθήκευσης που θα δώσουμε στο σκανάρισμα. Η ημερομηνία και η ώρα δίνονται εργοστασιακά, συνιστούμε να δίδετε στο σκανάρισμα όνομα που συνδέεται με την τοποθεσία ώστε να μπορείτε να επιστρέψετε εύκολα στην ίδια περιοχή. Αφού δώσουμε όνομα στο σκανάρισμα πατάμε το ΝΑΙ για να το αποθηκεύσουμε στην μνήμη.

6.3.4 Ανάλυση σκαναρίσματος


Ανεξάρτητα από το εάν το σκανάρισμα έχει αποθηκευθεί ή όχι, μπορούμε να δούμε το σκανάριμα που έχουμε κάνει. Εδώ μπορούμε να κάνουμε ανάλυση με μεγέθυνση και σμίκρυνση, περιστροφή και επαναφορά των γραφικών.

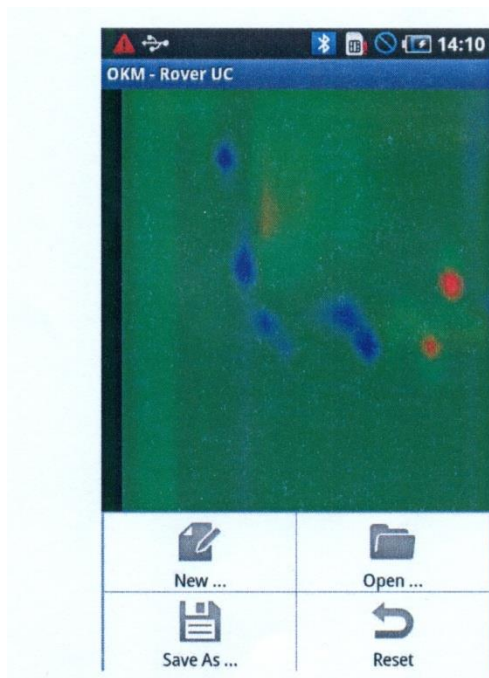
Στο σχήμα 6.8 μπορούμε να δούμε τους διαθέσιμους διακόπτες. Πατάμε πάνω σε όποιο εικονίδιο θέλουμε να το ενεργοποιήσουμε. Αφού επιλέξουμε ένα εικονίδιο και αυτό είναι διαθέσιμο θα πάρει πράσινο χρώμα. Όπως εξηγούμε και κατωτέρω, το εικονίδιο - διακόπτης που είναι αναμμένο είναι ο διακόπτης θέσης σκαναρίσματος.



ΣΧΗΜΑ 6.8

Από αυτό το σημείο, μπορούμε να δούμε την εικόνα που αποθηκεύσαμε προηγουμένως, αποθηκεύουμε την παρούσα εικόνα ή ξεκινούμε νέο σκανάρισμα.


Για να γίνει αυτό, πατάμε πάνω στον διακόπτη  του τηλεφώνου για να εμφανιστεί το μενού όπως βλέπουμε στο σχήμα 6.9



ΣΧΗΜΑ 6.9

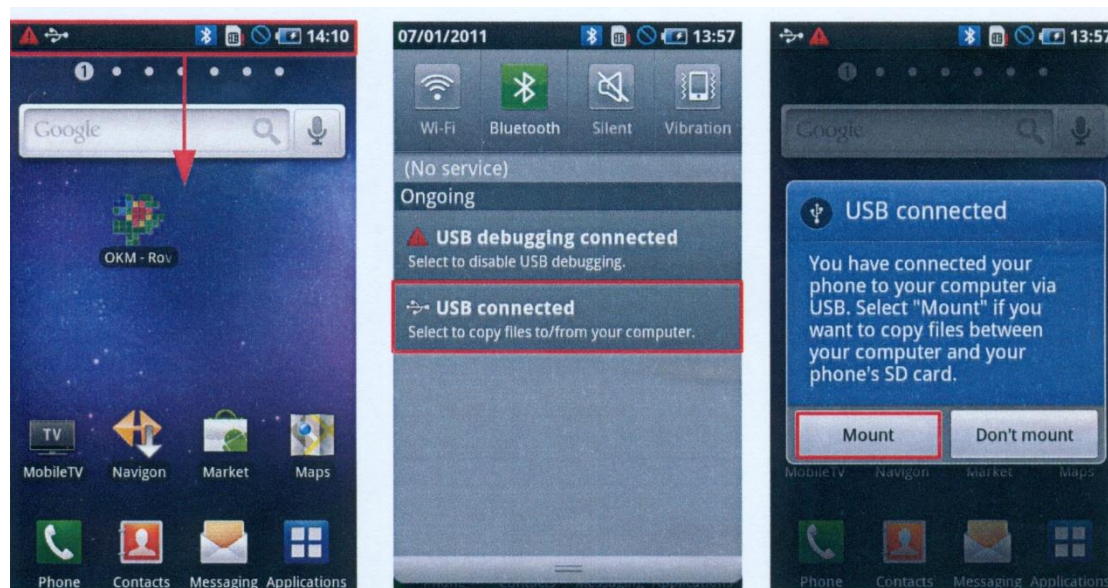
Σε αυτό το μενού είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες λειτουργίες :

- **ΝΕΟ**
Πατάμε τον διακόπτη για να δημιουργήσουμε ένα νέο σκανάρισμα. Το επόμενο παράθυρο που θα ανοίξει θα είναι η επιλογή των παραμέτρων του σκαναρίσματος. Από το παράθυρο αυτό θα αποφασίσουμε τι είδους σκανάρισμα (αυτόματο ή χειριζόμενο) θα κάνουμε, την λειτουργία και το μήκος του πεδίου. ΑΜετά μπορούμε να ξεκινήσουμε το νέο σκανάρισμα.
- **ΑΝΟΙΓΜΑ**
Πατάμε αυτόν τον διακόπτη για να ανοίξουμε ένα σκανάρισμα που έχουμε αποθηκεύσει στην μνήμη. Θα ανοίξει ένα παράθυρο όπου θα υπάρχουν όλα τα σκαναρίσματα που έχουμε αποθηκεύσει. Μόλις βρούμε το σκανάρισμα που θέλουμε να ανοίξουμε, πατάμε πάνω του για να ανοίξει.
- **ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΩΣ**
Πατάμε πάνω στον διακόπτη για να αποθηκεύσουμε το σκανάρισμα κάτω από ένα άλλο όνομα. Θα ερωτηθείτε για ένα όνομα πριν την αποθήκευση του σκαναρίσματος.
- **ΑΝΑΙΡΕΣΗ**
Πατάμε στον διακόπτη αυτόν για να αναιρέσουμε όλες τις αλλαγές. Κάθε περιστροφή, μετακίνηση, κ.τ.λ...θα αναιρεθεί και η εικόνα θα επιστρέψει στην αρχική κατάσταση.

Για τερματίσουμε το πρόγραμμα, πατάμε τον διακόπτη  και το τηλέφωνο θα κλείσει το πρόγραμμα του Rover UC.

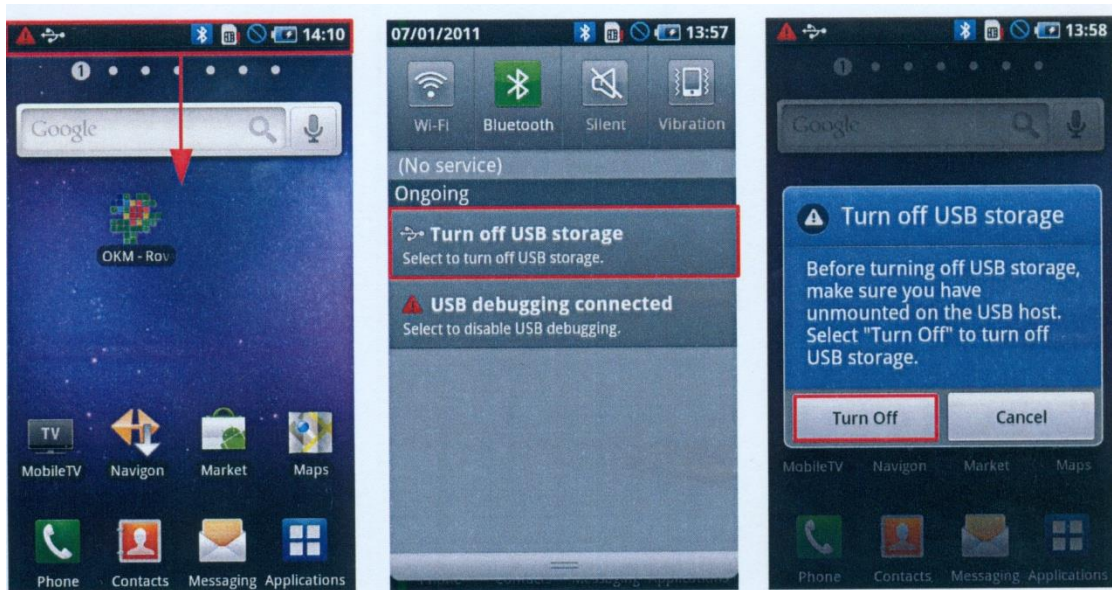
6.3.5 Μεταφορά δεδομένων στον Η.Υ. (προαιρετικό)

Για να κάνουμε περαιτέρω ανάλυση στον Η.Υ. , τα δεδομένα μπορούν να μεταφερθούν σε ηλεκτρονικό υπολογιστή = ΗΥ μέσω του καλωδίου USB που έχει το μηχάνημα. Το πρόγραμμα Visualizer 3D θα μας ζητηθεί να μεταφέρουμε τα δεδομένα από το τηλέφωνο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Τα δεδομένα θα πρέπει να αποθηκευθούν στον σκληρό δίσκο του ΗΥ πριν ανοίξουμε κάποιο μεμονωμένο σκανάρισμα.



ΣΧΗΜΑ 6.10

1. Κρατάμε το δάχτυλό μας πάνω στην γραμμή κατάστασης και τραβάμε προς τα κάτω την γραμμή για να ανοίξουμε μία θέση.
2. Επιλέγουμε το ΣΥΝΔΕΣΗ USB = USB CONNECTION . Η επιλογή αυτή είναι διαθέσιμη μόνον μετά την σύνδεση του ΥΗ με το καλώδιο USB .
3. Μετά θα ερωτηθούμε εάν θέλουμε να κάνουμε σύνδεση. Πατάμε τον διακόπτη MOUNT. Από το σημείο αυτό μπορούμε να αποκτήσουμε πρόσβαση στα δεδομένα του ΗΥ. Τα δεδομένα βρίσκονται στο τηλέφωνο στον φάκελο /sd/OKM.



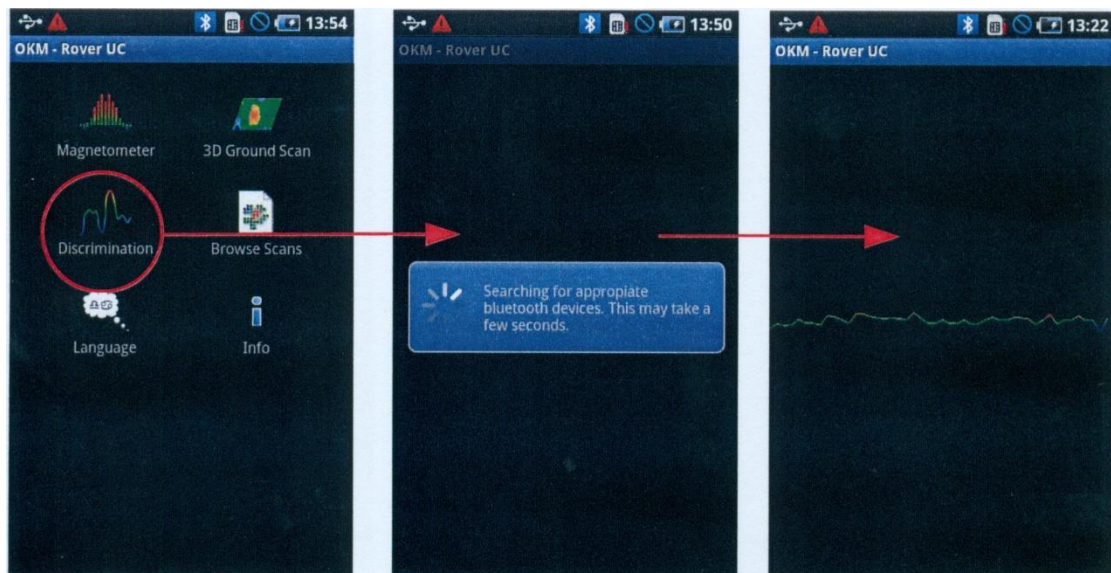
ΣΧΗΜΑ 6.11

1. Κρατάμε το δάχτυλό μας πάνω στην γραμμή κατάστασης και τραβάμε προς τα κάτω την γραμμή για να ανοίξουμε μία θέση.
2. Επιλέγουμε το ΣΥΝΔΕΣΗ USB = USB CONNECTED. Πατάμε πάνω στον διακόπτη Turn off USB storage = διακοπή σύνδεση USB
3. Μετά θα ερωτηθούμε εάν θέλουμε να κάνουμε διακοπή σύνδεσης USB. Πατάμε τον διακόπτη MOUNT. Πατάμε πάνω στον διακόπτη Turn Off = κλείνουμε
4. Μετά την αποσυνδέουμε το καλώδιο USB από το τηλέφωνο.

Πρέπει να έχουμε υπόψη ότι δεν μπορούμε να αποθηκεύσουμε οποιαδήποτε δεδομένα στην κάρτα SD του τηλεφώνου όταν είναι ενεργή η σύνδεση USB. Για να αποθηκεύσουμε δεδομένα το καλώδιο USB πρέπει να είναι αποσυνδεδεμένο.

6.4 Διαχωρισμός

Με χρήση της λειτουργίας ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ έχουμε την δυνατότητα να διαχωρίζουμε τα σιδηρομαγνητικά από τα μη-σιδηρομαγνητικά = ευγενή μέταλλα, όπως επίσης και τούνελ, κενά και σπηλαιώσεις. Στο σχήμα 6.12 βλέπουμε πως ξεκινάμε διαδικασία της λειτουργίας διαχωρισμού.



ΣΧΗΜΑ 6.12

Με τον ίδιο τρόπο όπως και στην λειτουργία ΜΑΓΝΗΤΟΜΕΤΡΟ, δεν πρέπει να περιστρέφουμε το μηχάνημα. Θα πρέπει να το κρατάμε κάθετο για να στέλνει το σωστό σήμα.



ΣΧΗΜΑ 6.13

Κανονικά αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται μετά την διεξαγωγή σκαναρίσματος 3-Διαστάσεων. Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται αφού εντοπιστεί στόχος. Στον

στόχο που έχουμε εντοπίσει μπορούμε να κάνουμε ακριβή εντοπισμό με αυτήν την λειτουργία.

Μετά την πραγματοποίηση της σύνδεσης ανάμεσα στο κινητό τηλέφωνο και στην τηλεσκοπική κεραία κινούμε την κεραία, πάνω από την θέση του πιθανού στόχου. Δεν την κουνάμε και την έχουμε πάντα κάθετη με το έδαφος. Προσπαθούμε να συλλάβουμε ολόκληρο το αντικείμενο, κάτι που σημαίνει ότι πρέπει να επεκτείνουμε την μέτρηση και πέρα από τα όρια του αντικειμένου. Εάν δεν περάσουμε τα όρια του αντικειμένου η τηλεσκοπική κεραία θα επανασυντονιστεί με αποτέλεσμα την εξαφάνιση του αντικειμένου.

Επαναλαμβάνουμε αυτήν την μέτρηση μερικές φορές για να πάρουμε καθαρή υπογραφή του αντικειμένου. Υπάρχουν τρεις υπογραφές, από τις οποίες μπορούμε να αναγνωρίσουμε τα ειδικά χαρακτηριστικά κάθε στόχου.

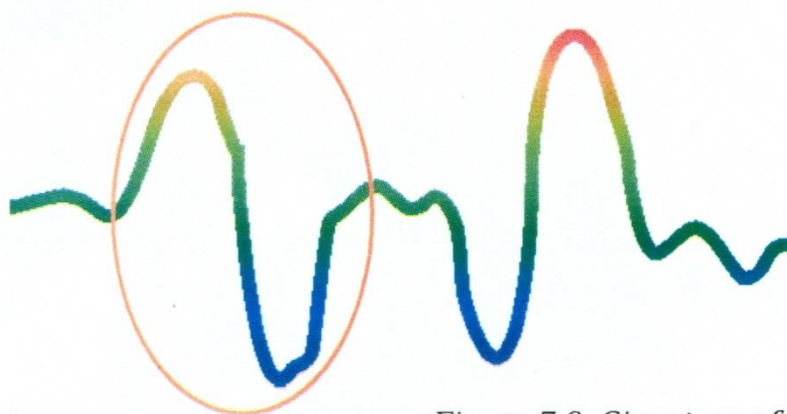
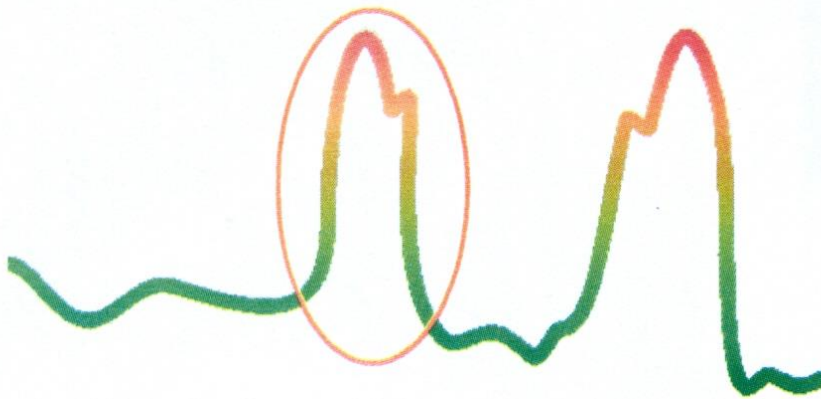


Figure 7.9: Signature of a α νητικού μεταλλικού στόχου

Το σχήμα 6.14 δείχνει την τυπική υπογραφή ενός σιδηρομαγνητικού μετάλλου π.χ. σίδηρο. Η υπογραφή περιλαμβάνει ένα θετικό (κόκκινο) και ένα αρνητικό (μπλε) εύρος το ένα δίπλα στο άλλο. Όταν κοιτάζουμε προσεκτικά το σήμα των σιδηρομαγνητικών μπορούμε να δούμε ότι το σήμα ξεκινά με ένα δυνατό θετικό σήμα που ακολουθείται από ένα δυνατό αρνητικό σήμα. Το σήμα που ακολουθεί τον στόχο δεν είναι σημαντικό μέχρι να φτάσουμε την άλλη πλευρά του αντικειμένου όπου το σήμα τυπικά είναι ακριβώς το αντίθετο από το πρώτο μισό του σήματος.

Πρέπει να κινούμε την τηλεσκοπική κεραία με αργό ρυθμό και σε αμετάβλητη απόσταση από το έδαφος, πάνω από το αντικείμενο που έχει εντοπιστεί, για να πάρουμε καθαρή υπογραφή.

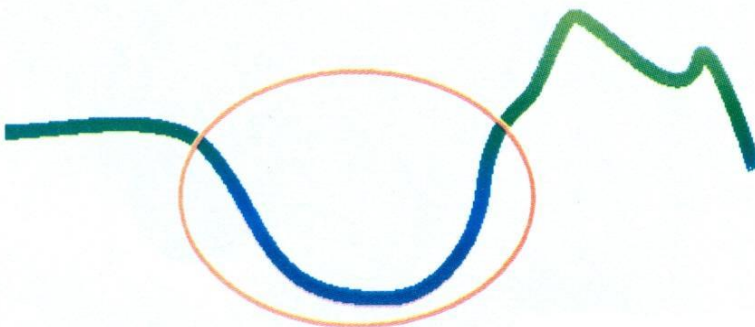


**Μη – σιδηρομαγνητικοί
μεταλλικοί στόχοι = ευγενή
μέταλλα**

Οι μη σιδηρομαγνητικοί
στόχοι έχουν καθαρά θετική
υπογραφή

ΣΧΗΜΑ 6.15 Υπογραφή ενός μη-σιδηρομαγνητικού μεταλλικού στόχου

Το σχήμα 6.15 αντιπροσωπεύει την υπογραφή ενός μη σιδηρομαγνητικού στόχου. Εδώ ανήκει ο χρυσός, το ασήμι, το αλουμίνιο και άλλα μέταλλα τα οποία δεν κολλάνε στον μαγνήτη. Βλέπουμε ότι υπάρχει μόνον θετικό (κόκκινο) εύρος. Πρόσθετα στο κύριο εύρος υπάρχει μία ακόμα μικρή κορυφή, η οποία είναι τυπική στα πολύτιμα μέταλλα.




Μη – μεταλλικοί στόχοι


Οι μη μεταλλικοί στόχοι
έχουν καθαρά αρνητική
υπογραφή

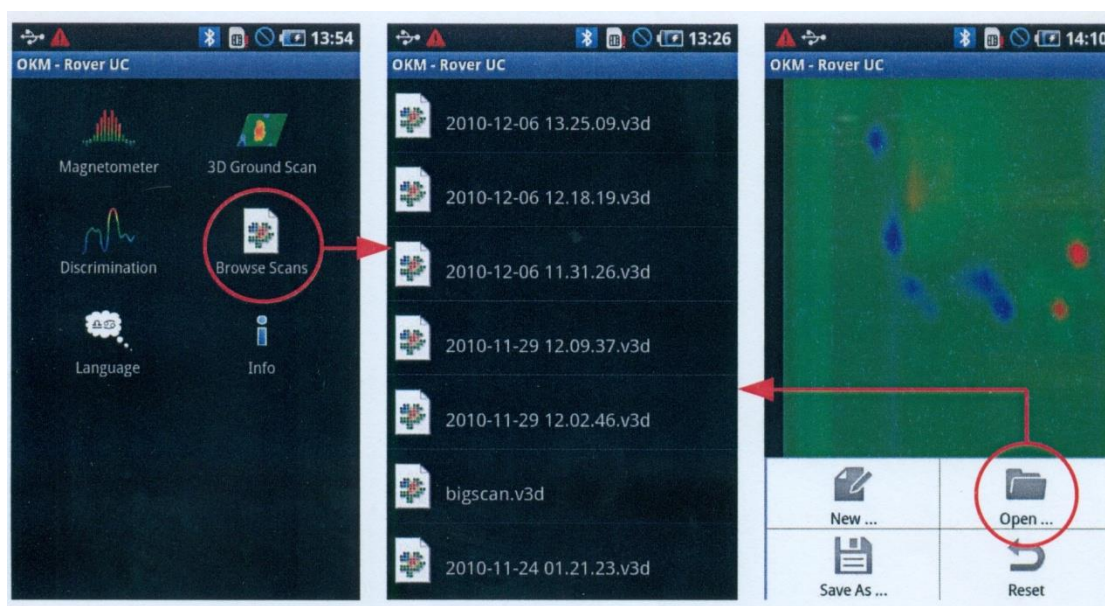
ΣΧΗΜΑ vo 6.16 Υπογραφή ενός μη - μεταλλικού στόχου

Την τελευταία από τις τυπικές υπογραφές βλέπουμε στο σχήμα 6.16 Είναι η υπογραφή όλων των μη – μεταλλικών αντικειμένων. Όπως π.χ. κενό, τούνελ ή θαμμένοι πλαστικοί σωλήνες ή κιβώτια ξύλινα. Μπορούμε να αναγνωρίσουμε ότι υπάρχει μόνον ένα αρνητικό (μπλε) εύρος.


Για να τερματίσουμε την λειτουργία έρευνας ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ και να πάμε πίσω στο κυρίως μενού απλώς πρέπει να πατήσουμε τον διακόπτη  του τηλεφώνου.

6.5 Αναζήτηση σκαναρίσματος

Μπορούμε να δούμε τα σκαναρίσματα που έχουμε αποθηκεύσει ανά πάσα στιγμή. Απλώς ξεκινούμε την επιλογή BROWSE SCANS = αναζήτηση σκαναρίσματος , αμέσως μετά ανοίγει η αποθήκη με όλα τα διαθέσιμα σκαναρίσματα. Πατάμε πάνω στο σκανάρισμα που θέλουμε για να το ανοίξουμε Ένας άλλος τρόπος για να ανοίξουμε ένα σκανάρισμα είναι από το 3D Ground Scan = 3-Διαστάσεων σκανάρισμα. Για να αποκτήσουμε πρόσβαση σε αυτό πρέπει να πατήσουμε το εικονίδιο  .



ΣΧΗΜΑ 6.17

Αυτό που βλέπουμε είναι η οθόνη επιλογής σκαναρίσματος. Πατάμε πάνω σε όποιο φάκελο - σκανάρισμα θέλουμε να ανοίξουμε. Για να επιστρέψουμε στην προηγούμενη οθόνη πατάμε το  του τηλεφώνου.

6.6 Γλώσσες = Language

Για να επιλέξουμε την γλώσσα που επιθυμούμε , από το κυρίως μενού= main menu επιλέγουμε το μενού επιλογών = application menu. Εκεί θα δούμε και την επιλογή Language. Πατάμε πάνω στην επιλογή και εμφανίζεται μία λίστα με γλώσσες εκ των οποίων μπορούμε να επιλέξουμε. Επειδή το τηλέφωνο έχει επιλογή πολλών γλωσσών, δεν είναι όλες διαθέσιμες στην επιλογή Language. Εάν η γλώσσα που επιλέγουμε δεν είναι διαθέσιμη θα εμφανιστεί η Αγγλική γλώσσα.

6.7 Πληροφορίες = Info

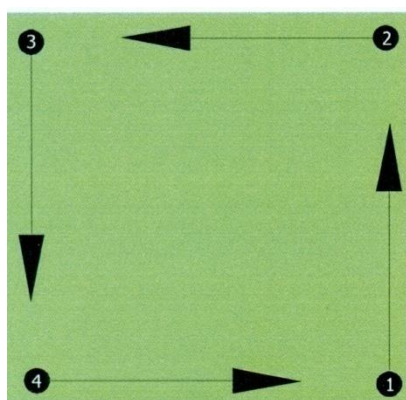
Όταν επιλέγουμε από το κυρίως μενού το Info, θα εμφανιστεί παράθυρο με την έκδοση του προγράμματος και την διεύθυνση στο ίντερνετ της εταιρείας κατασκευής του μηχανήματος OKM.

7.1 Γενική διαδικασία έρευνας

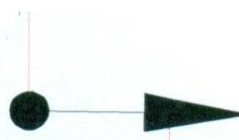
Ξεκινούμε κάθε μέτρηση πάντα από την κάτω δεξιά γωνία της περιοχής στην οποία θα κάνουμε την έρευνα – μέτρηση. Ξεκινώντας από αυτό το σημείο, πρέπει να περπατήσουμε σε κάθε γραμμή έρευνας, την μία μετά την άλλη, με τρόπο ώστε κάθε γραμμή έρευνας που ακολουθεί να βρίσκεται στην αριστερή πλευρά της προηγούμενης. Κατά την διάρκεια που περπατάμε τις γραμμές έρευνας, οι μετρήσεις θα καταγράφονται και ανάλογα με την λειτουργία που έχουμε επιλέξει ή θα μεταφέρονται απευθείας στον ΗΥ ή θα αποθηκεύονται στην μνήμη του μηχανήματος.

Το μηχάνημα σταματά στο τέλος κάθε γραμμής έρευνας, για να μπορεί ο χειριστής να βρει το σημείο εκκίνησης της επόμενης γραμμής έρευνας. Με αυτόν τον τρόπο, όλες οι γραμμές έρευνας θα διεκπεραιωθούν και θα γίνει μέτρηση σε όλη την περιοχή ενδιαφέροντος.

Στο σχήμα 7.1 βλέπουμε όλες τις 4 πιθανές θέσεις εκκίνησης και την αντίστοιχη πρώτη γραμμή έρευνας. Ανάλογα με την σύνθεση του εδάφους μπορούμε να προσδιορίσουμε την καλύτερη θέση εκκίνησης της έρευνας.



Αρχή 1ης γραμμής
έρευνας



Τέλος
1ης γραμμής
έρευνας

ΣΧΗΜΑ no 7.1 Θέσεις εκκίνησης στο πεδίο έρευνας.

Οι γραμμές έρευνας μπορεί να έχουν σχήμα ζικ – ζακ ή παράλληλες. Επίσης ο αριθμός των παλμών = σημεία μέτρησης, που καταγράφουμε κατά την διάρκεια μιας γραμμής έρευνας μπορούν να ρυθμιστούν ανεξάρτητα, ανάλογα με το μέγεθος της περιοχής – πεδίου έρευνας (μήκος γραμμής έρευνας).

7.1.1 Τρόπος έρευνας

Υπάρχουν δύο τεχνικές έρευνας για να καλύψουμε την περιοχή έρευνας με το ROVER C :

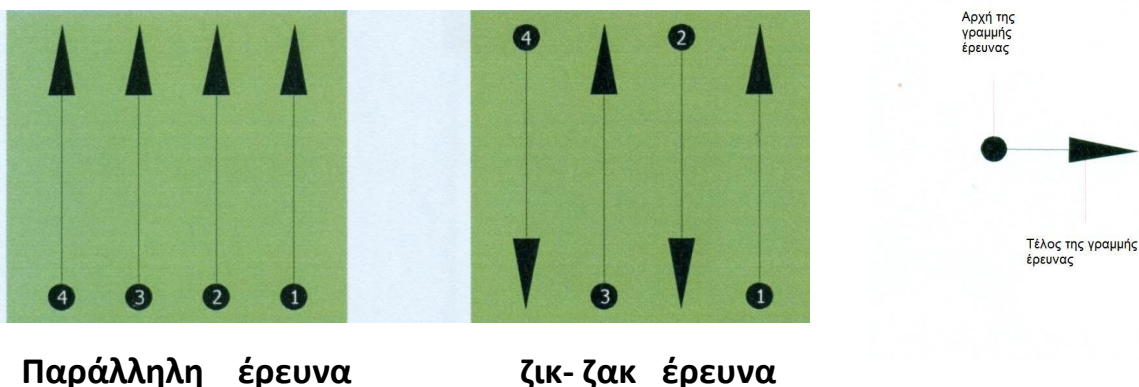
- **Zig – Zag = Ζικ – ζακ**

Η θέση εκκίνησης δύο γραμμών έρευνας που η μια βρίσκεται δίπλα στην άλλη, βρίσκετε στην αντίθετη πλευρά της περιοχής που μας έρευνας. Θα καταγράψουμε δεδομένα στην γραμμή έρευνας και επίσης στην αντίθετη γραμμή.

- **Parallel = Παράλληλη**

Η θέση εκκίνησης δύο γραμμών έρευνας είναι πάντα στην ίδια πλευρά της περιοχής που μετράμε. Θα καταγράψουμε μόνον τα δεδομένα που λαμβάνουμε από μία κατεύθυνση, ενώ θα πρέπει να γυρίζουμε πίσω για να πάρουμε την θέση εκκίνησης της επόμενης γραμμής έρευνας . Κατά την επιστροφή δεν καταγράφουμε δεδομένα μέτρησης.

Το σχήμα νο. 7.2 παρουσιάζει και τις δύο τεχνικές σχηματικά.



ΣΧΗΜΑ νο. 7.2

Κατά την μέτρηση στην λειτουργία Parallel θα ξεκινήσουμε από την κάτω δεξιά γωνία της περιοχής έρευνας (σημείο 1) για να περπατήσουμε και να καταγράψουμε μία γραμμή έρευνας προς την επάνω δεξιά γωνία της περιοχής έρευνας. Μετά την καταγραφή της πρώτης γραμμής έρευνας, πρέπει να περπατήσουμε πίσω στο σημείο εκκίνησης της γραμμής έρευνας 2 (σημείο 2), για να ξεκινήσουμε από εκεί την δεύτερη γραμμή έρευνας. Με τον τρόπο αυτόν όλες οι άλλες παράλληλες γραμμές έρευνας θα πραγματοποιηθούν οι μετρήσεις, μέχρι να φτάσουμε την αριστερή γωνία της περιοχής έρευνας.

Κατά την μέτρηση στην λειτουργία Zig – Zag θα ξεκινήσουμε επίσης από το κάτω δεξί άκρο της περιοχής της έρευνας (σημείο 1) για να περπατήσουμε και να καταγράψουμε την γραμμή έρευνας με κατεύθυνση προς της δεξιά επάνω γωνία της περιοχής έρευνας. Διαφορετικά από παράλληλη μέτρηση, θα πρέπει να συνεχίσουμε την καταγραφή δεδομένων καθώς περπατάμε πίσω στην δεύτερη γραμμή έρευνας. Έτσι θα πάμε στο σημείο εκκίνησης της δεύτερης γραμμής έρευνας (σημείο 2) και θα κάνουμε μέτρηση με αντίθετη κατεύθυνση. Με αυτόν τον τρόπο, όλες οι άλλες γραμμές έρευνας, θα καταγραφούν στην λειτουργία Zig – Zag μέχρι να φτάσουμε το αριστερό άκρο της περιοχής έρευνας.

Η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές έρευνας θα πρέπει να είναι η ίδια κατά την διάρκεια μιας μέτρησης, αλλά μπορεί να διαφέρει ανάμεσα σε μετρήσεις από περιοχή σε περιοχή. Εάν ενδιαφερόμαστε κυρίως για μικρότερους μεταλλικούς στόχους θα πρέπει να επιλέξουμε επίσης μικρή απόσταση μεταξύ των γραμμών έρευνας ! Βασικός κανόνας : όσο μικρότερη είναι η απόσταση ανάμεσα στις γραμμές έρευνας, τόσο ακριβέστερο θα είναι το αποτέλεσμα της έρευνας!

7.1.2 Κανονισμοί για τον αριθμό των παλμών ανά γραμμή έρευνας

Είναι δυνατόν να επιλέξουμε τον αριθμό των παλμών πριν ξεκινήσουμε μια μέτρηση ή μπορούμε να επιλέξουμε αυτόματη λειτουργία = Auto για να ρυθμίσουμε το νούμερο των σημείων μέτρησης = παλμών μετά το τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας.

Όταν το νούμερο των σημείων μέτρησης έχει ρυθμιστεί, το μηχάνημα θα σταματήσει αυτόματα όταν φτάσει αυτό το νούμερο και αναμένει το ξεκίνημα της νέας γραμμής έρευνας.

Στην αυτόματη λειτουργία πρέπει να σταματήσει την μέτρηση της πρώτης γραμμής έρευνας ο χειριστής, με πάτημα του διακόπτη εκκίνησης, μόλις φτάσουμε στο τέλος της πρώτης γραμμής έρευνας. Αυτό το νούμερο σημείων μέτρησης που έχουν γίνει μπορεί να χρησιμοποιηθεί για όλες τις μελλοντικές γραμμές έρευνας με το μηχάνημα. Ξεκινώντας από την δεύτερη γραμμή έρευνας, το μηχάνημα τώρα σταματά αυτόματα μετά την εκπομπή των παλμών = σημείων μέτρησης που έχουν γίνει στην πρώτη γραμμή έρευνας.

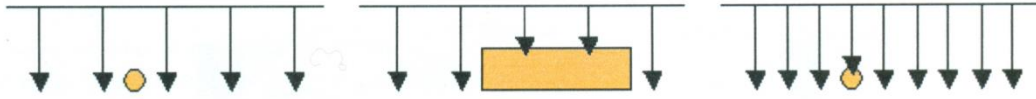
Πρέπει να θυμόμαστε τον αριθμό των παλμών που καταγράψαμε ανά γραμμή έρευνας. Το νούμερο αυτό πρέπει να περαστεί μετά στο πρόγραμμα, όταν μεταφέρουμε τα δεδομένα στον ΗΥ, για να πάρουμε σωστά όλα τα δεδομένα της μέτρησης από το όργανο μέτρησης.

Δεν υπάρχει συγκεκριμένος κανόνας για τον αριθμό των παλμών. Αλλά υπάρχουν διαφορετικές παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη. Για παράδειγμα :

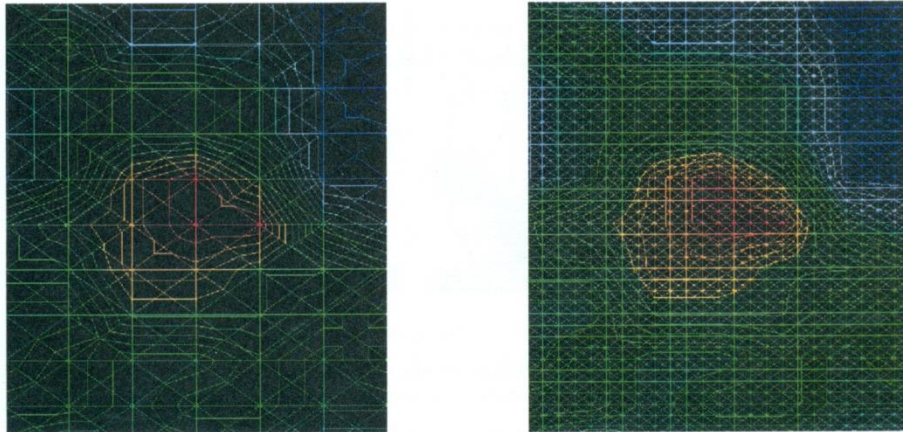
- Το μήκος της περιοχής που ερευνούμε
- Το μέγεθος του αντικειμένου που ψάχνουμε

Η καλύτερη απόσταση μεταξύ δύο παλμών είναι τα 15 έως 20 εκατοστά. Όσο μικρότερη είναι η απόσταση μεταξύ δύο παλμών τόσο πιο ακριβής θα είναι η γραφική αναπαράσταση. Εάν ψάχνουμε για μικρά αντικείμενα πρέπει να επιλέξουμε μικρότερη απόσταση, για μεγάλα αντικείμενα αυξάνουμε την απόσταση ανάμεσα σε δύο παλμούς.

Το σχήμα νο. 7.3 δείχνει την επίδραση της απόστασης και του αριθμού των παλμών ανά γραμμή έρευνας για μερικά αντικείμενα.



ΣΧΗΜΑ vo. 7.3



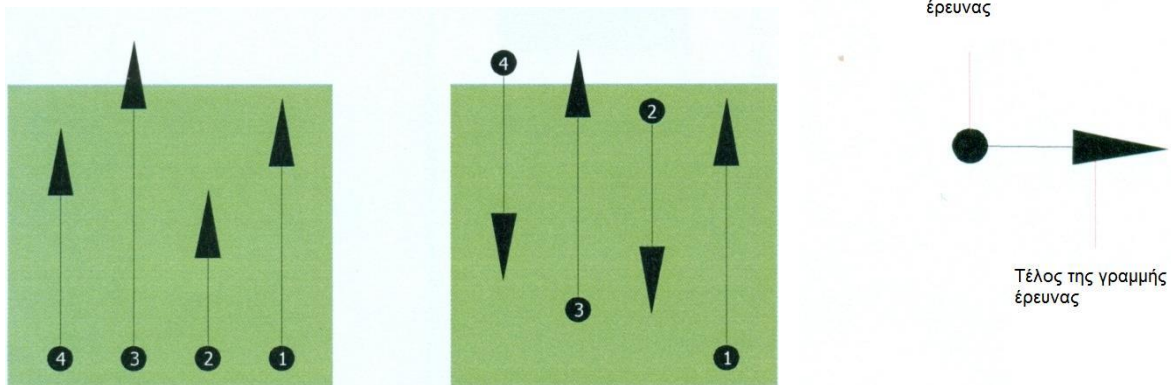
ΣΧΗΜΑ vo. 7.4

Το σχήμα vo. 7.4 δείχνει την διαφορά ανάμεσα σε πολύ λίγους παλμούς (αριστερή πλευρά) και πολύ περισσότερους παλμούς στο ίδιο μήκος γραμμής έρευνας (δεξιά πλευρά). Τα δεύτερα στοιχεία (δεξιά πλευρά) πολύ περισσότερες λεπτομέρειες και επίσης μικρότερα αντικείμενα μπορούν να καταγραφούν.

Δεν πρέπει να διστάζουμε να λαμβάνουμε περισσότερες μετρήσεις με διαφορετικό αριθμό παλμών. Για παράδειγμα μπορούμε να ερευνήσουμε μία μεγάλη περιοχή πριν κάνουμε δεύτερη λεπτομερή μέτρηση με μεγαλύτερη ακρίβεια. Ειδικά για την έρευνα μεγάλων αντικειμένων μπορούμε να προχωρήσουμε με αυτήν την διαδικασία. Με τον τρόπο αυτόν μπορούμε να μετρήσουμε σχετικά εύκολα μία μεγάλη περιοχή και μετά μπορούμε να καταγράψουμε την ενδιαφέρουσα έρευνα.

Όταν περπατάμε στις γραμμές έρευνας πρέπει να προσέχουμε όχι μόνον τον αριθμό των παλμών, αλλά και τον ρυθμό-ταχύτητα που περπατάμε. Κάθε γραμμή έρευνας πρέπει να μετρηθεί με την ίδια ταχύτητα, με την οποία μετρήθηκε και η προηγούμενη.

Το σχήμα νο. 7.5 δείχνει τι μπορεί να συμβεί, εάν περπατήσουμε με διαφορετική ταχύτητα σε κάθε γραμμή έρευνας.



Παράλληλη έρευνα

ζικ-ζακ έρευνα

ΣΧΗΜΑ νο. 7.5

Η χρήση διαφορετικής ταχύτητας στις γραμμές έρευνας, θα προκαλέσει μετατοπίσεις στην γραμμή έρευνας. Για τον λόγο αυτόν κάποιες περιοχές μέσα στην περιοχή έρευνας δεν περιλαμβάνονται στην μέτρηση καθόλου ή άλλες περιοχές χωρίς ενδιαφέρον έξω από την περιοχή έρευνας, περιλαμβάνονται στις μετρήσεις. Αργότερα τα καταγραμμένα δεδομένα θα μεταφερθούν στο πρόγραμμα και θα μετατραπούν σε εικόνα 3D = τρισδιάστατη εικόνα, όπου μπορεί να εμφανιστούν ανούσιες αναλαμπές.

Σε γενικές γραμμές, ο ακόλουθος κανόνας ισχύει : Όσο μικρότερα και ίδια βήματα κάνουμε σε κάθε γραμμή έρευνας, τόσο μικρότερη θα πρέπει να είναι η απόσταση ανάμεσα στα σημεία μέτρησης και τόσο ποιο ακριβείας θα είναι τα αποτελέσματα της έρευνας.

7.2 Ειδικές συμβουλές για την διαδικασία έρευνας

Υπάρχουν κάποια σημεία τα οποία θα πρέπει να προσέχουμε κατά την μέτρηση. Κατά κανόνα η γραφική τρισδιάστατη αναπαράσταση του στόχου μπορεί να είναι τόσο καλή όσο η μέτρηση που έχουμε κάνει. Λανθασμένη μέτρηση δίνει λάθος γραφικά.

Πριν ξεκινήσουμε την μέτρηση στο πεδίο έρευνας στο ύπαιθρο, θα πρέπει να γνωρίζουμε για τι ψάχνουμε και εάν η περιοχή που επιλέξαμε είναι η κατάλληλη. Μετρήσεις χωρίς σχεδιασμό δεν δίδουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Για τον λόγο αυτόν παρακαλώ λάβετε υπόψη τα ακόλουθα :

- Για τι ψάχνουμε (για τούνελ, για αντικείμενα?) Η ερώτηση αυτή έχει αντίκτυπο σε σχέση με τον σωστό τρόπο που κάνουμε την μέτρηση στην περιοχή. Εάν ψάχνουμε για μεγάλα αντικείμενα μπορούμε να αυξήσουμε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία μετρήσεων (παλμοί = impulses), για μικρά αντικείμενα χρησιμοποιούμε μικρές αποστάσεις (βλέπουμε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο).
- Πληροφορούμαστε για την περιοχή στην οποία θα κάνουμε τις μετρήσεις. Είναι χρήσιμο να γίνει έρευνα ?, υπάρχουν πληροφορίες σοβαρές?, τι είδους υπέδαφος υπάρχει στην περιοχή? Υπάρχουν καλές συνθήκες για την διεξαγωγή μετρήσεων?
- Η πρώτη μέτρηση σε άγνωστη περιοχή πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη για να δώσει χρήσιμες πληροφορίες δεδομένων . Όλες οι πλήρεις μετρήσεις πρέπει να γίνουν με ανεξάρτητες ρυθμίσεις.
- Ποια είναι η μορφή του αντικειμένου για το οποίο ψάχνουμε? Εάν ψάχνουμε για γωνιώδες μεταλλικό κιβώτιο, το αντικείμενο που εμφανίζετε στο γραφικό θα πρέπει να έχει παρόμοιο σχήμα .
- Για να λάβουμε μέτρηση βάθους με ακρίβεια, το αντικείμενο θα πρέπει να βρίσκεται του γραφικού, κάτι που σημαίνει ότι πρέπει να περιβάλλεται από κανονικές αξίες αναφοράς (κανονικό έδαφος). Εάν το αντικείμενο είναι στην μία πλευρά των

γραφικών και δεν είναι πλήρως ορατό, δεν είναι δυνατή σωστή μέτρηση βάθους όπως επίσης και με μέτρηση του μεγέθους και του σχήματος θα είναι περιορισμένη. Σε αυτήν περίπτωση, επαναλαμβάνουμε την μέτρηση και αλλάζουμε την θέση της περιοχής έρευνας, για να λάβουμε την καλύτερη θέση της ανωμαλίας μέσα στο γραφικό.

- Θα πρέπει να υπάρχει περισσότερο από ένα αντικείμενο στα γραφικά. Αυτό θα επηρεάσει την ακρίβεια στην μέτρηση του βάθους.
- Θα πρέπει να γίνουν τουλάχιστον δύο μετρήσεις για να σιγουρευτούμε για το αποτέλεσμα. Επίσης θα πρέπει να αναγνωρίζουμε και να απομονώνουμε το μέταλλωμα του εδάφους .
- Ο πλέον σημαντικός κανόνας όταν έχουμε να κάνουμε με μέταλλωμα είναι το ότι **ΟΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΕΝ ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΝΤΑΙ !** Εάν ο στόχος μετακινείται τότε πιθανόν θα πρόκειται για μέταλλωμα.

7.2.1 Προσανατολισμός κεραίας

Κατά την διάρκεια μιας μέτρησης η κεραία θα πρέπει να έχει πάντα την ίδια απόσταση από το έδαφος. Συνιστούμε η απόσταση αυτή να είναι περίπου 10 – 15 εκατοστά από την επιφάνεια του εδάφους.

Εάν υπάρχουν κάποια εμπόδια όπως πέτρες, ξύλα ή ψηλά χόρτα μέσα στην περιοχή έρευνας, πρέπει να ξεκινήσουμε την έρευνα από την αρχή από το σημείο που η κεραία θα έχει την μεγαλύτερη απόσταση από την επιφάνεια του εδάφους. Σε τέτοιες συνθήκες μέτρησης η απόσταση της κεραίας από το έδαφος μπορεί να είναι π.χ. 50 εκατοστά. Είναι σημαντικό να διατηρήσουμε αμετάβλητη την απόσταση σε όλη την διάρκεια της έρευνας. Σε κάθε περίπτωση δεν θα πρέπει να κινούμε την κεραία πάνω – κάτω !

Ένα άλλο σημαντικό σημείο είναι ο φυσικός προσανατολισμός της κεραίας. Κατά την μέτρηση στην λειτουργία Parallel ο προσανατολισμός της κεραίας δεν αλλάζει διότι η μέτρηση γίνεται πάντα από την ίδια κατεύθυνση. Κατά την διάρκεια της μέτρησης με την λειτουργία zig-zag

ο προσανατολισμός της κεραίας θα πρέπει να αλλάξει κατά 180 μοίρες στο τέλος κάθε γραμμής έρευνας (εάν αλλάξουμε την θέση μας μαζί με το μηχάνημα, για να περπατήσουμε προς τα πίσω και να συνεχίσουμε την έρευνα).

Αυτή η αλλαγή του προσανατολισμού μπορεί να επηρεάσει με αρνητικό τρόπο το αποτέλεσμα. Ακόμα και εάν το ROVER C προβεί σε αυτόματη αναστροφή ηλεκτρονικών μπορεί να έχουμε γραφικά που περιέχουν κόκκινες και μπλε γραμμές. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να επαναλάβουμε την μέτρηση είτε στην λειτουργία Parallel είτε στην λειτουργία Zig-Zag για να αποφύγουμε το γύρισμα στο τέλος κάθε γραμμής έρευνας μπορούμε να περπατάμε ανάποδα.

7.2.2 Έρευνα Parallel ή Zig-Zag

Οι καλά εξασκημένοι χειριστές του ROVER C μπορούν με άνεση να χρησιμοποιούν και τους δύο τρόπους έρευνας. Σύμφωνα με την εμπειρία τα καλύτερα γραφικά τα λαμβάνουμε με την λειτουργία έρευνας Parallel, διότι έχουμε πάντα την ίδια κατεύθυνση κατά την διεξαγωγή της μέτρησης και ο ρυθμός που περπατάμε μπορεί να ελεγχθεί καλύτερα.

Ειδικά σε περιοχές που το έδαφος έχει ανωμαλίες η λειτουργία έρευνας Parallel είναι αυτή που πρέπει να χρησιμοποιούμε.

7.2.3 Η εκπομπή παλμών να γίνεται αυτόματα ή χειριζόμενα.

Μεγάλες ομοιόμορφες επιφάνειες μπορούν να μετρηθούν στο αυτόματο . Η χειριζόμενη εκπομπή παλμών κυρίως χρησιμοποιείται σε δύσκολα εδάφη ή εάν τα αποτελέσματα της μέτρησης πρέπει να συγκριθούν.

Σε εδάφη με δύσκολη πρόσβαση όπως πλαγιά βουνού με βράχια, γλιστερές επιφάνειες ή πολυπληθείς περιοχές, είναι σοφό να χρησιμοποιούμε την χειροκίνητη εκπομπή παλμών. Επειδή κάθε παλμός ελευθερώνεται χειροκίνητα, έχουμε αρκετό χρόνο να προσανατολίσουμε σωστά την κεραία στην σωστή θέση και να καταγράψουμε τα δεδομένα της μέτρησης. Με αυτόν τον τρόπο,

μπορούμε ακόμα να μετρήσουμε με ακρίβεια τα προσημειωμένα σημεία σε σχηματισμένο πλέγμα.

7.2.4 Συμβουλές εκπαίδευσης

Όταν κάνουμε έρευνα , υπάρχουν μερικά σημεία υψηλής σπουδαιότητας που πρέπει να έχουμε υπόψη. Πρώτον πρέπει να κάνουμε έρευνα με ηρεμία. Όταν είμαστε αναστατωμένοι, πιέζουμε πολύ τον εαυτό μας για να κάνουμε σωστά το σκανάρισμα και τότε είναι που κάνουμε τα λάθη.

- Τα φρεσκο-θαμμένα αντικείμενα είναι δύσκολο να εντοπιστούν. Πολλοί χειριστές μόλις πάρουν το μηχάνημα, το πρώτο πράγμα που κάνουν είναι να θάψουν ένα αντικείμενο. Όταν θάψουμε ένα αντικείμενο αλλάζει η φυσική κατάσταση του εδάφους και δημιουργείται ένα είδος "θορύβου". Συνήθως ένα θαμμένο αντικείμενο έχει μικρότερο σήμα από το σήμα του "θορύβου" και για τον λόγο αυτόν είναι δύσκολο να εντοπιστεί. Έτσι όταν κάνουμε σκανάρισμα δεν θα δούμε το αντικείμενο αλλά τον θόρυβο σε μπλε χρώμα. Όταν το αντικείμενο παραμείνει στο έδαφος για ένα χρόνο, μειώνεται ο θόρυβος και γίνεται ορατό.
- Η εκπαίδευση πρέπει να γίνει σε γνωστούς στόχους. Στο πεδίο δοκιμών της ΟΚΜ υπάρχουν θαμμένα αντικείμενα χρόνια, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τους πραγματικούς στόχους των πεδίων έρευνας. Οι στόχοι αυτοί είναι εύκολο και γρήγορο να εντοπιστούν διότι δεν είναι ξένα αντικείμενα στο έδαφος. Καλοί στόχοι για εξάσκηση είναι θαμμένες σωληνώσεις, δεξαμενές, κ.τ.τλ. Τέτοιου είδους στόχους μπορούμε να βρούμε σε κάθε περιοχή. Οι στόχοι αυτοί είναι ότι καλύτερο για το ξεκίνημα της εξάσκησης του νέου χειριστή.
- Δεν πρέπει να μείνουμε μόνον σε ένα σκανάρισμα της περιοχής. Πολλοί χειριστές πηγαίνουν σε μία περιοχή κάνουν ένα σκανάρισμα και βλέπουν ένα στόχο. Αντί να επαναλάβουν το σκανάρισμα αρκετές φορές, θέλουν να δούνε στον στόχο. Σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις το πρώτο σκανάρισμα είναι τέλειο. Ακόμα και οι εκπαιδευτές κάνουν πολλαπλά σκαναρίσματα για

να βεβαιωθούν για το ότι δεν βλέπουμε περιοχή με μετάλλευμα ή μία λάθος εικόνα.

- Μετάλλευμα - Κάποια στιγμή όλοι θα τα ζήσουμε ! Εάν κάνουμε έρευνα σε περιοχή όπου γνωρίζουμε ότι υπάρχουν θύλακες μεταλλεύματος, θα πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι να κάνουμε περισσότερα σκαναρίσματα από το κανονικό.
- Ο πηλός είναι ο μεγαλύτερος εχθρός. Ανάλογη με το περιεχόμενο σε σίδηρο του πηλού, θα είναι και η εξασθένηση του σήματος. Ενδεικτικό της περιεκτικότητας του εδάφους σε σιδηρο-ματάλλευμα είναι το χρώμα το οποίο μπορεί να κυμανθεί από ανοιχτό γκρι έως σκούρο πορτοκαλί. Όσο ποιο σκούρο είναι το χρώμα τόσο περισσότερο σιδηρο-μετάλλευμα έχει το έδαφος.
- Η άμμος είναι συνήθως πολύ εύκολη για έρευνα. Υπάρχουν δύο παράγοντες στην άμμο που πρέπει να λάβουμε υπόψη. Η άμμος της παραλίας που είναι υγρή και η άμμος της ερήμου που είναι ξηρή. Στην ξηρή άμμο οι στόχοι μπορεί να βρίσκονται 3 φορές βαθύτερα από ότι βλέπουμε.
- Οι φάρμες είναι ένα άλλο σημείο που θα πρέπει να προσέχουμε, Στις μοντέρνες φάρμες, όπου χρησιμοποιούνται πολλά λιπάσματα και εμπλουτιστικά εδάφους δημιουργείται μία περιοχή μη - φυσικού μεταλλεύματος
- Βραχώδη βουνά - είναι και αυτά περιοχές με θύλακες μεταλλεύματος.

8. διαδικασία για ανάλυση των τ γραφικών.

Η ανάλυση των δεδομένων που έχουμε καταγράψει παίζει μεγάλο ρόλο όταν δουλεύουμε με γεωφυσικά μηχανήματα. Η σωστή ρύθμιση του προγράμματος και η σωστή διαδικασία μέτρησης της περιοχής έρευνας είναι βασική προϋπόθεση για να ακολουθήσει ανάλυση με σωστό τρόπο. Πριν το ξεκίνημα της έρευνας πρέπει να βεβαιωθούμε για το ότι επιλέξει μέρος κατάλληλο για έρευνα, όπου πιστεύουμε ότι βρίσκεται αντικείμενο που μας ενδιαφέρει. Η έρευνα στα τυφλά μιας περιοχής μπορεί να παράσχει μη ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Για τον λόγο αυτό καλό είναι να ακολουθούμε τις εξής οδηγίες :

- Για τι ψάχνουμε (για τούνελ, για αντικείμενα?) Η ερώτηση αυτή έχει αντίκτυπο σε σχέση με τον σωστό τρόπο που κάνουμε την μέτρηση στην περιοχή. Εάν ψάχνουμε για μεγάλα αντικείμενα μπορούμε να αυξήσουμε την απόσταση ανάμεσα στα σημεία μετρήσεων (παλμοί = impulses), για μικρά αντικείμενα χρησιμοποιούμε μικρές αποστάσεις (βλέπουμε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο).
- Πληροφορούμαστε για την περιοχή στην οποία θα κάνουμε τις μετρήσεις. Είναι χρήσιμο να γίνει έρευνα ?, υπάρχουν πληροφορίες σοβαρές?, τι είδους υπέδαφος υπάρχει στην περιοχή? Υπάρχουν καλές συνθήκες για την διεξαγωγή μετρήσεων?
- Η πρώτη μέτρηση σε άγνωστη περιοχή πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη για να δώσει χρήσιμες πληροφορίες δεδομένων . Όλες οι πλήρεις μετρήσεις πρέπει να γίνουν με ανεξάρτητες ρυθμίσεις.
- Ποια είναι η μορφή του αντικειμένου για το οποίο ψάχνουμε? Εάν ψάχνουμε για γωνιώδες μεταλλικό κιβώτιο, το αντικείμενο που εμφανίζεται στο γραφικό θα πρέπει να έχει παρόμοιο σχήμα .
- Το αντικείμενο θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο του γραφικού. Για μεγαλύτερη ακρίβεια στην μέτρησης θα πρέπει να

κεντράρουμε το σκανάρισμα. Με τον τρόπο αυτόν θα δούμε όλες τις πλευρές του και θα γνωρίζουμε πόσο μεγάλο είναι.

- Θα πρέπει να γίνουν τουλάχιστον δύο μετρήσεις για να σιγουρευτούμε για το αποτέλεσμα. Επίσης θα πρέπει να αναγνωρίζουμε και να απομονώνουμε το μέταλλευμα του εδάφους .

Μέσω του προγράμματος Visualizer 3D θα μπορούμε να κάνουμε λεπτομερέστερες αναλύσεις, όπως σχετική μέτρηση του βάθους του στόχου με επιλογή εδάφους.

8.1 Βλέπουμε ένα γραφικό για πρώτη φορά

Θα πρέπει να σκεφτούμε για τι έχουμε ψάξει. Ψάχνουμε για τούνελ ? Έχουμε κάνει έρευνα με σωστό τρόπο για να βρούμε τούνελ ?

Εάν αναζητούμε κυρίως μέταλλα πρέπει να προσέχουμε το κόκκινο χρώμα. Αλλά εάν ψάχνουμε για κενά θα πρέπει να εστιαστούμε στο μπλε χρώμα και το μέγεθος του σκαναρίσματος θα πρέπει να είναι πολύ μεγαλύτερο. Οι διαφορές των χρωμάτων συνήθως είναι πολύ έντονες. Αυτό πάντως δεν σημαίνει ότι τα άλλα χρώματα δεν είναι σημαντικά. Διαρκώς θα πρέπει να παρακολουθούμε όλα τα χρώματα και όλα τα σχήματα. Επειδή το μηχάνημα δεν δουλεύει με τον φυσικό μαγνητικό πεδίο, οι πόλοι μπορεί να αντιστραφούν και το μπλε να είναι κόκκινο και το κόκκινο μπλε.

Το τελικό αποτέλεσμα των χρωμάτων που λαμβάνουμε υπόκειται στους εξής παράγοντες :

- Τύπος εδάφους (π.χ. λιβάδι, άμμος, βράχος, τσιμέντο,....)
- Σκανάρισμα περιοχής με πολλά ανεπιθύμητα αντικείμενα (π.χ. καρφιά, αλουμιένια κουτιά, απόβλητα οικοδομών,)

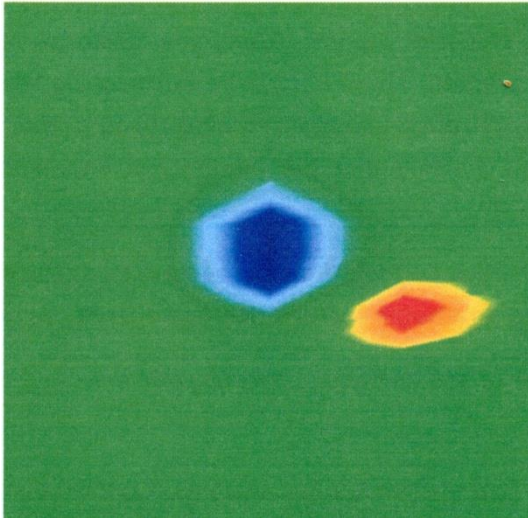
8.2 Σημασία των χρωμάτων.

Κάτω από καλές συνθήκες ορισμένα χρώματα αναφέρονται σε συγκεκριμένα αντικείμενα. Μπορεί ακόμα να συμβεί, κάτω από ειδικές συνθήκες ο καταμερισμός των χρωμάτων μπορεί να μετακινηθεί. Αλλά σε γενικώς ισχύουν τα ακόλουθα :

- Μπλε χρώματα αντιπροσωπεύουν αρνητικές τιμές μετρήσεων και αναφέρονται σε κενά, υπόγειες δεξαμενές νερού ή εκσκαφές .
- Πράσινα χρώματα αντιπροσωπεύουν το κανονικό χρώμα χωρίς ανωμαλίες και βρίσκετε στην κλίμακα των χρωμάτων ανάμεσα στο μπλε και στο κόκκινο.
- Κίτρινα και πορτοκαλί χρώματα εμφανίζονται ανάμεσα στο κόκκινο και στο πράσινο, στην κλίμακα των χρωμάτων και μπορεί να σημαίνει μετάλλευμα στο έδαφος ή αντικείμενα που βρίσκονται πολύ βαθιά.
- Κόκκινα χρώματα αντιπροσωπεύουν όλες τις θετικές αξίες = μέταλλα και σε ορισμένες περιπτώσεις πολύ μετάλλευμα στο έδαφος.

Μία ενδιαφέρουσα παράμετρος στην χρωματική αναπαράσταση είναι οι σιδηρομαγνητικοί στόχοι όπως το σίδηρο, το κοβάλτιο και το νικέλιο. Λόγω των χαρακτηριστικών τους σε σχέση με τους θετικούς και αρνητικούς μαγνητικούς πόλους εμφανίζονται στο τρισδιάστατο γραφικό σαν συνδυασμός μπλε και κόκκινου χρώματος το ένα δίπλα στο άλλο.

Το μετάλλευμα στο έδαφος είναι ένας παράγοντας που θα πρέπει να λάβουμε υπόψη. Έχουμε είδη αναφέρει το πόσο σημαντικά είναι ο τα επαναλαμβανόμενα σκαναρίσματα. Όταν για παράδειγμα κάνουμε ένα σκανάρισμα για τρεις φορές σε μία περιοχή, με ίδιο σημείο εκκίνησης και τερματισμού, θα πρέπει να θυμόμαστε αυτόν τον βασικό κανόνα ""οι αληθινού στόχοι δεν μετακινούνται". Εάν στο δεύτερο και στο τρίτο σκανάρισμα αντιληφθούμε ότι τίποτα δεν μένει στο ίδιο μέρος, πιθανόν να μην υπάρχει τίποτα εκεί που ψάχνουμε εκτός από θύλακα μεταλλεύματος.



Σχήμα νο. 8.1

Το σχήμα νο. 8.1 δείχνει τα τυπικά χαρακτηριστικά ενός σιδηρογαγνητικού σήματος. Είναι ορατό το ότι το κόκκινο και το μπλε χρώμα βρίσκονται το ένα δίπλα στο άλλο στον ίδιο σχηματισμό. Κανονικά και τα δύο χρώματα είναι ίδια σε μέγεθος και σχήμα.

8.3 Προσδιορισμός του χρώματος του εδάφους

Αρχικά πρέπει να δούμε ποιο χρώμα κυριαρχεί στο γραφικό. Αυτό το βασικό χρώμα (συνήθως πράσινο, αλλά μπορεί να είναι και κάποιο άλλο χρώμα κάτω από ορισμένες συνθήκες) αντιπροσωπεύει το κανονικό έδαφος. Εάν δεν είμαστε σίγουροι για το ποιο είναι το βασικό χρώμα, μπορούμε να περιστρέψουμε το γραφικό σε πλάγια όψη και να δούμε ποιο χρώμα είναι ορατό στο επάνω μέρος του γραφικού. Αυτό το χρώμα θα είναι το βασικό χρώμα το οποίο θα αντιπροσωπεύει το έδαφος.

8.4 Ψάχνουμε για ανωμαλίες

Αφού προσδιορίσουμε το χρώμα του εδάφους μπορούμε να ξεκινήσουμε τον έλεγχο του γραφικού για σημαντικές ανωμαλίες. Με τον όρο ανωμαλία εννοούμε διακυμάνσεις από το κανονικό έδαφος. Τις αναγνωρίζουμε σαν αλλαγή του χρώματος του εδάφους. Ο καλύτερος

τρόπος να αναγνωρίζουμε τις ανωμαλίες είναι να εξετάζουμε το γραφικό από πάνω μέχρι κάτω.

Διαφορετικά μπορούμε να κινήσουμε το γραφικό σε πλάγια όψη για να δούμε ποια σημεία μέτρησης είναι ορατά σε μεγάλο εύρος. Σε αυτό το σημείο (το βαθύτερο σημείο μέσα στο γραφικό) υπάρχει ανωμαλία του υπεδάφους. Τώρα βρίσκουμε το χρώμα αυτού του σημείου (μπλε ή κόκκινο), για να προσδιορίσουμε το είδος της ανωμαλίας.

Μπορεί να μην έχουμε ανωμαλία μέσα στην περιοχή μέτρησης. Σε αυτήν την περίπτωση όλα τα χρώματα θα εμφανιστούν περίπου στο ίδιο βάθος και δεν θα κυριαρχεί ιδιαιτέρως στο γραφικό.

8.5 Αφαίρεση σημάτων παρεμβολών

Εξωτερικές παρεμβολές (όπως ραδιοφωνικά σήματα, γραμμές υψηλής τάσεως, μηχανήματα, καταιγίδες,...) μερικές φορές παράγουν σήματα παρεμβολών μέσα στο γραφικό. Τέτοια σήματα παρεμβολών, είναι ορατά σαν απόκλιση με μυτερή κορυφή σε ένα σημείο μέτρησης. Συχνά αλλάζει όλο το γραφικό σε κόκκινο χρώμα ή βαθύ πορτοκαλί. Αυτά τα σήματα μπορούμε να τα διορθώσουμε από το πρόγραμμα Visualizer 3D

8.6 Θέση των ανωμαλιών μέσα στο γραφικό.

Όταν βρούμε μια ανωμαλία μέσα στο γραφικό θα πρέπει να εξετάσουμε την θέση της μέσα στο γραφικό.

Η ανωμαλία θα πρέπει να εμφανιστεί στο μεσαίο τμήμα του γραφικού, όχι στα άκρα. Θα πρέπει να περιβάλλετε από κανονικό έδαφος. Μόνον με αυτόν τον τρόπο η ακριβής θέση και το μέγεθος του εντοπιζόμενου στόχου μπορούν να προσδιοριστούν.

Σε περίπτωση που η ανωμαλία είναι ορατή σε μία πλευρά του γραφικού, θα πρέπει να επαναλάβουμε την διαδικασία μέτρησης με τρόπο ώστε η περιοχή της ανωμαλίας = στόχου να εκτοπιστεί ή να μεγεθυνθεί. Μόνον όταν η ανωμαλία είναι ορατή πλήρως μέσα στο γραφικό μπορεί να γίνει η λεπτομερής ανάλυση.

8.7 Αναγνώριση μετάλλου ή μεταλλεύματος

Όταν η ανωμαλία εμφανίζεται με χρώμα σκούρο πορτοκαλί ή κόκκινο, μπορεί να είναι ένδειξη μετάλλου. Η περιεκτικότητα του εδάφους σε μέταλλευμα μπορεί επίσης να αντιπροσωπεύεται με το ίδιο χρώμα. Για τον λόγο αυτόν είναι σημαντικό να προσδιορίσουμε εάν πρόκειται για μέταλλο ή για μέταλλευμα. Το έδαφος με μεγάλη περιεκτικότητα σε φυσικό μέταλλευμα είναι εύκολο να αναγνωρισθεί διότι όλα τα σκαναρίσματα στην συγκεκριμένη περιοχή θα είναι σχεδόν τα ίδια.

Στην αρχή δεν είναι πάντα εύκολο να καταλάβουμε την διαφορά ανάμεσα σε πραγματικό μεταλλικό αντικείμενο και σε μέταλλευμα του εδάφους. Σαν αρχή τα μέταλλα εμφανίζονται σε κόκκινο χρώμα αλλά συγκεντρώσεις μεταλλεύματος μπορούν επίσης να περιληφθούν στα κόκκινα σήματα.

Ακολουθούν συμβολές για τον τρόπο που ξεχωρίζουμε τα πραγματικά αντικείμενα από το μέταλλευμα.

- **Σχήμα**

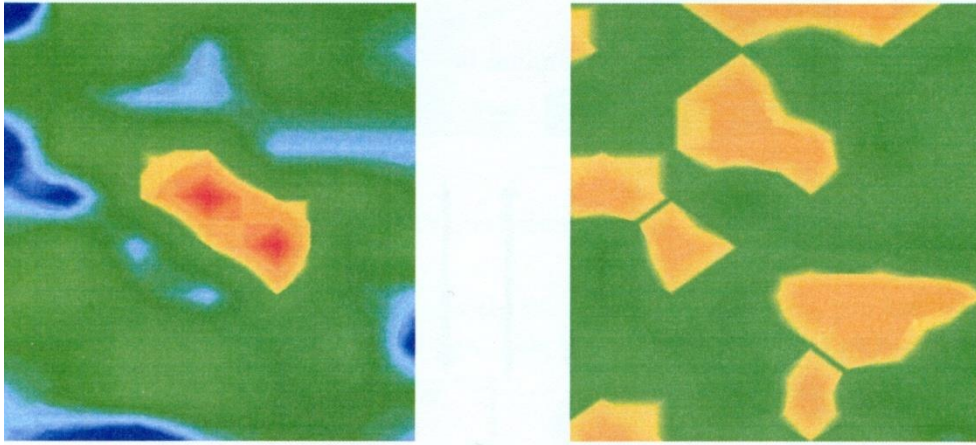
Εάν το αντικείμενο που εμφανίζετε στην γραφική αναπαράσταση έχει σχήμα (π.χ. παραλληλόγραμμο, κύκλος) τότε μπορούμε να συμπεράνουμε για το ότι πρόκειται για πραγματικό αντικείμενο.

- **Χρώμα**

Εάν υπάρχουν πολλά κίτρινα και πορτοκαλί χρώματα γύρω από το αντικείμενο, υπάρχει πιθανότητα να είναι μέταλλευμα.

- **Σκανάρισμα Ελέγχου**

Εάν η θέση, το βάθος και το σχήμα ενός αντικειμένου παραμένει σχεδόν ίδιο, σε περισσότερα σκαναρίσματα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι είναι αντικείμενο. Όταν κάνουμε επαναληπτικά σκαναρίσματα θα πρέπει να βεβαιωθούμε για το ότι ολόκληρη η περιοχή σκαναρίσματος είναι καθαρή από ανεπιθύμητα μικρά κομμάτια μετάλλων. Χρησιμοποιούμε την λειτουργία ΜΑΓΝΗΤΟΜΕΤΡΟ για να βεβαιωθούμε ότι δεν υπάρχουν τέλειου είδους αντικείμενα. Επίσης συνιστούμε να χρησιμοποιούμε στο σκανάρισμα την μέθοδο ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ, για μειώσουμε την πιθανότητα λάθους.



ΣΧΗΜΑ νο. 8.2 : Σύγκριση αντικειμένου και μεταλλεύματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΜΑΘΗΜΑ

9.1 Αυτόματη μέτρηση στην λειτουργία Zig-Zag.

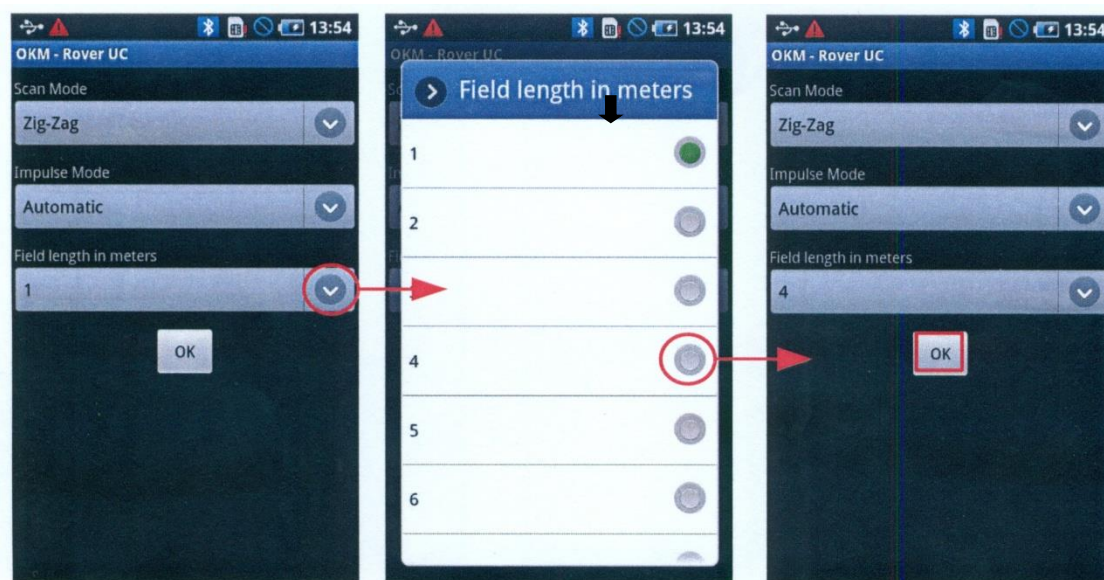
Στο σχήμα 9.1 βλέπουμε μία τυπική περιοχή έρευνας στην οποία θα πρέπει να κάνουμε μέτρηση με το ROVER UC. Το κόκκινο πλαίσιο ορίζει τα σύνορα της περιοχής που θα κάνουμε την μέτρηση.

- **Εκπομπή παλμών σε αυτόματη λειτουργία = Automatic**
Στην λειτουργία αυτήν η μέτρηση των παλμών γίνεται από το πρόγραμμα του μηχανήματος. Το μηχάνημα θα σταματήσει αυτόματα στο τέλος κάθε γραμμής σκαναρίσματος.
- **Μήκος πεδίου σε μέτρα "4"**
Στο παράδειγμα αυτό το μήκος του πεδίου έρευνας είναι 4 μέτρα.
- **Λειτουργία έρευνας Zig-Zag**
Στο παράδειγμα αυτό θα χρησιμοποιήσουμε την λειτουργία έρευνας ζίκ-ζακ.



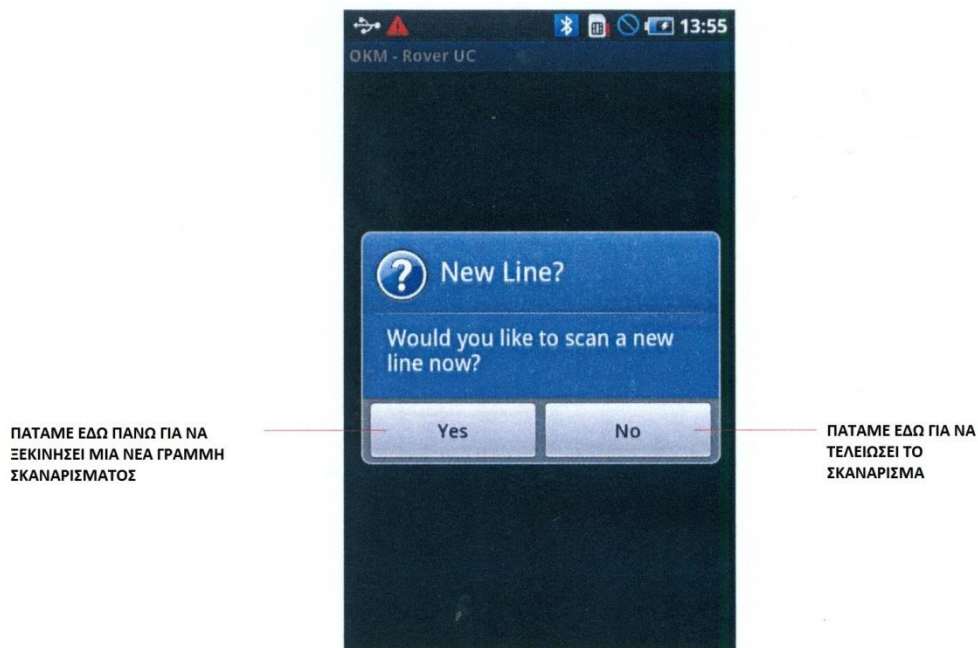
ΣΧΗΜΑ no. 9.1

Τώρα πηγαίνουμε στην θέση εκκίνησης 1 στην περιοχή έρευνας, ανοίγουμε την τηλεσκοπική κεραία από τον διακόπτη που ανοίγει και κλείνει, έχουμε ανοιχτό και το τηλέφωνο. Ανοίγουμε το " OKM - Rover UC" και επιλέγουμε το Λειτουργία έρευνας 3-Διαστάσεων =3D Ground Scan. Το μενού της παραμέτρου που θα ανοίξει είναι αυτό που βλέπουμε στο σχήμα 9.2



ΣΧΗΜΑ 9.2

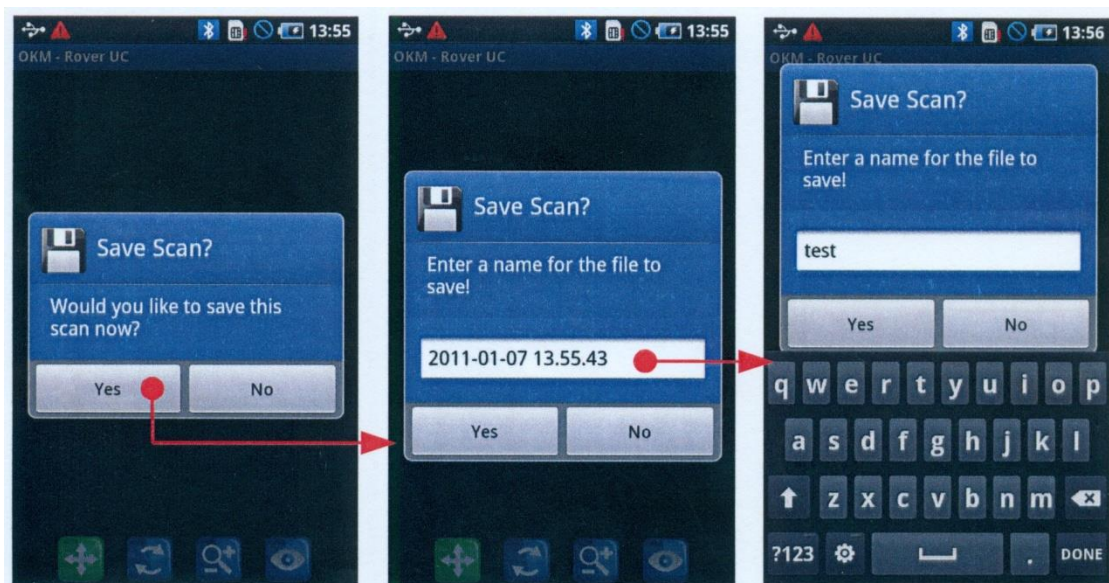
Αρχικά επιλέγουμε την επιθυμητή λειτουργία έρευνας = Scan Mode είτε την Ζικ - Ζακ είτε την Παράλληλη. Για το παράδειγμα αυτό θα χρησιμοποιήσουμε την Ζικ - Ζακ. Ρυθμίζουμε την λειτουργία των παλμών ή στην αυτόματη ή στην χειριζόμενη. Για το παράδειγμα αυτό θα χρησιμοποιήσουμε την αυτόματη. Τώρα πρέπει να προσδιορίσουμε το μήκος του πεδίου σε μέτρα. Για το παράδειγμα αυτό επιλέγουμε τα 4 μέτρα. Επιλέγουμε το μήκος του πεδίου πατώντας το τόξο προς τα κάτω στην δεξιά πλευρά της οθόνης. Μετά από αυτό το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να πατήσουμε το OK για να περάσουμε στο επόμενο βήμα.



Σχημα 9.3

Σε αυτό το σημείο το πρόγραμμα θα πραγματοποιήσει την σύνδεση Bluetooth. Μόλις πραγματοποιηθεί η σύνδεση επιτυχώς θα εμφανιστεί το τηλέφωνο το μήνυμα που βλέπουμε στην σχήμα 9.3

Το μηχάνημα είναι τώρα έτοιμο για να ξεκινήσουμε την πρώτη γραμμή σκαναρίσματος. Μόλις πατήσουμε τον πολυ-διακόπτη που βρίσκεται στην τηλεσκοπική κεραία ή πάνω στην οθόνη του τηλεφώνου λέγοντας ναι = Yes, το σκανάρισμα ξεκινά. Αμέσως μετά θα πρέπει να ξεκινήσουμε το περπάτημα, με αργό ρυθμό και ταυτόχρονα θα ακούμε ένα μπιπ από το μεγάφωνο του τηλεφώνου. Θα δούμε ότι πάνω στην οθόνη του τηλεφώνου θα ξεκινήσει η δημιουργία του γραφικού. Στο τέλος της πρώτης γραμμής σκαναρίσματος θα βρισκόμαστε στο σημείο 2 του σχήματος. Κινούμαστε προς τα αριστερά από το σημείο 2 και λαμβάνουμε θέση στο σημείο 3. Αυτό είναι το ξεκίνημα της δεύτερης γραμμής σκαναρίσματος. Ενώ βρισκόμαστε στο σημείο 3 πατάμε τον πολυδιακόπτη για να ξεκινήσουμε την δεύτερη γραμμή. Το μπιπ που ακούμε θα ξεκινήσει και πάλι και θα σταματήσει στο τέλος της δεύτερης γραμμής (σημείο 4) αυτόματα. Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία μέχρι να λάβουμε ολοκληρωμένες αρκετές γραμμές σκαναρίσματος.



ΣΧΗΜΑ 9.4

Στο τέλος κάθε σκαναρίσματος θα πρέπει να αποθηκεύσουμε τα δεδομένα για να τα περάσουμε σε ΗΥ ή για να τα δούμε κάποια άλλη στιγμή. Στο τέλος κάθε γραμμής σκαναρίσματος υπάρχει μία ερώτηση για το εάν θέλουμε να ξεκινήσουμε μία νέα γραμμή σκαναρίσματος, επιλέγουμε το ΟΧΙ = NO αμέσως θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο όπως αυτό που βλέπουμε στο σχήμα 9.4, που θα μας ρωτά Would you like to save this scan? = θέλετε να αποθηκεύσετε αυτό το σκανάρισμα? Πρέπει να απαντήσουμε ΝΑΙ = YES. Το επόμενο παράθυρο θα μας ζητήσει να δώσουμε ένα όνομα στο σκανάρισμα. Στο σημείο αυτό πατάμε πάνω στην ημερομηνία και στην ώρα και εμφανίζεται ένα πληκτρολόγιο, για να περάσουμε όνομα στο σκανάρισμα. Μετά πατάμε πάνω στο OK. Το σκανάρισμα έχει αποθηκευθεί.