

# Rover UC

Version 1.0



دفترچه راهنمای کاربران

۶	فصل اول
۶	۱.۱ مقدمه
۷	۲.۱ نکات مهم
۷	۱.۲.۱ نکات کلی
۸	۲.۲.۱ خطرات ایمنی ممکن
۸	۳.۲.۱ محیط احاطه کننده
۸	۴.۲.۱ ولتاژ
۸	۵.۲.۱ داده ایمن
۹	۳.۱ نگهداری و خدمات
۱۰	۴.۱ خطر انفجار در طی حفاری
۱۱	فصل دوم : مشخصات فنی
۱۱	۱.۲ جستجوگر تلسکوپي
۱۲	۲.۲ انتقال اطلاعات میان جستجوگر و تلفن هوشمند
۱۲	۳.۲ کامپیوتر و کمترین نیازمندیهای سیستم ها
۱۳	فصل سوم : بسته ارسالی
۱۴	فصل چهارم : عناصر کنترلی
۱۴	۱.۴ تلفن هوشمند
۱۴	۲.۴ آنتن تلسکوپیک

۱۵	..... دکمه چند کاره / LED عملیاتی
۱۵	..... قسمت باتری
۱۶	..... فیش هدفون
۱۶	..... میله تلسکوپیک
۱۷	..... فصل پنجم : سر هم کردن
۱۹	..... فصل ششم : حالت های عملیاتی
۱۹	..... مغناطیس سنج ( Magnetometer )
۲۰	..... اسکن سه بعدی زمین
۲۰	..... تشخیص
۲۰	..... جستجوی اسکن ها
۲۰	..... زبان
۲۰	..... اطلاعات
۲۱	..... ۱.۶ برقراری اتصال بلوتوث
۲۲	..... ۲.۶ مغناطیس سنج
۲۴	..... ۳.۶ اسکن سه بعدی زمین
۲۵	..... ۱.۳.۶ آماده کردن اسکن زمین
۲۵	..... روش اسکن
۲۷	..... ۲.۳.۶ روند اندازه گیری



۵۳	.....	۲.۸ تعریف رنگ
۵۵	.....	۳.۸ تثبیت رنگ یک پشت زمینه
۵۵	.....	۴.۸ جستجوی موارد غیر متعارف
۵۶	.....	۵.۸ تداخل های بی اثر
۵۶	.....	۶.۸ موقعیت مکانی یک مورد غیر متعارف در تصویر
۵۶	.....	۷.۸ تشخیص تفاوت میان فلز و مواد معدنی
۵۹	.....	فصل نهم: آموزش
۵۹	.....	۱.۹ روش خودکار، زیگزاگ

## فصل اول

### ۱.۱ مقدمه

#### خریدار گرامی

در وهله اول از شما متشکریم که محصولی از OKM Ortungstechnik GmbH را انتخاب کردید. با Rover UC شما محصولی خریداری کردید که بر اساس متد پالس های الکترومغناطیس است که می تواند برای تعیین ناهنجاری ها را در نواحی هدف تعیین استفاده شود. بنابراین دستگاه قادر خواهد بود اشکال طبیعی مانند فرم لایه ها، حفره ها ، آبهای زیرزمینی بعلاوه مقبره ها یا اشیا مدفون مثل لوله ها ، مخازن ، صندوق ها و مانند آن را بیابد.

Rover UC قادر است اشیا را با ساختار های مختلف بدون نیاز به حفاری موقعیت یابی سند سازی و تحلیل کند خصوصا در نواحی نزدیک سطح مزایای بسیاری برای ژئوالکتریک رویه های مغناطیسی و زلزله وجود دارد و مکمل مفیدی برای این روشهاست . Rover UC کارکرد و انعطاف پذیری آسانی دارد و نتایج تجدید پذیر سریع و آسانی فراهم می کند. با تیم حرفه ای مان تضمین می کنیم که محصولمان تحت نظارت بازگرداننده است . متخصصین ما سعی میکنند پیشرفت های جدید را بر حسب ارتقا کیفیت انجام دهند.

البته با فروش محصولمان نمی توانیم تضمین کنیم که شما حتما در طول جستجوهایتان چیزی بیابید.

همانطور که می دانید بازشناسی اشیا و ساختارهای مخفی به فاکتورهای بسیاری بستگی دارد. فاکتورها ی تعیین کننده عبارتند از ثابت دی الکتریک زمین ، درجه معدنی بودن و ابعاد شی بسته به عمق آن . خصوصا در خاک خیلی مرطوب ، خاک رس و ماسه با هدایت بالای زمین ، ثبت نتایج اندازه گیری می تواند به شدت اشتباه شود.

---

با این محصول شما دستگاهی خریده اید که مانند تمام محصولات دیگر ما از عهده آزمایشات در عملیات منظم برآمده. اگر علاقه مندید بدانید محصولات ما کجا استفاده شده است سایتمان را ببینید.

برای شرکت ما لازم است که پیشرفت مان را در چهارچوب قوانین موجود با حق انحصاری مارکمان حفظ کنیم. بدین وسیله ضمانت بالاتری را حین استفاده از محصولاتمان به شما می دهیم. لطفا راهنمای کاربر را خوانده و با استعمال و عملکرد آن آشنا شوید.

### ۲.۱ نکات مهم

لطفا قبل از استفاده Rover UC و لوازم یدکی آن این راهنمای عملکرد را به دقت بخوانید. این راهنما درباره چگونگی استفاده از وسیله اطلاعاتی به شما می دهد و عوامل خطر را نشان می دهد .

Rover UC و ملزومات آن برای مستندسازی و تحلیل های ذخایر مواد یافت شده و تغییرات ایجاد شده در زمین سودمند است. داده های ثبت شده ساختار زمین برای نمایش بصری در یک نرم افزار مخصوص به یک کامپیوتر با استفاده از مولفه هایی که توصیه می کنیم انتقال خواهد یافت. هر گونه تفسیر اضافی مربوط به آن باید نظارت شود. لطفا راهنما را با توجه به نرم افزاری که از آن استفاده می کنید با دقت بخوانید.

### ۱.۲.۱ نکات کلی

با توجه به آن که Rover UC یک وسیله الکترونیکی است باید با ملاحظه با آن رفتار کرد و وقتی از چنین وسایلی استفاده می شود دقت به خرج داد. هر کوتاهی در پیشگیری های امنیتی و هر استفاده برای اهداف درک نشده منتهی به خرابی واحد پردازش و لوازم جانبی آن می شود. اگر دستگاه بطور نادرستی باز شود، خراب می شود.

### ۲.۲.۱ خطرات ایمنی ممکن

اگر دستگاه به درستی استفاده شود بطور معمول خطری برای سلامتی ندارد. براساس علوم فعلی سیگنالهای فرکانس بالا بخاطر توان پائینشان برای بدن مضر نیستند.

### ۳.۲.۱ محیط احاطه کننده

اگر دستگاه از یک محیط سرد به یک محیط گرم انتقال یافته باشد نباید بلافاصله از آن استفاده کرد. هر چگالش- تراکمی که اتفاق افتاده است ممکن است باعث خرابی دستگاه شود. از میدان مغناطیسی قوی که ممکن است در نزدیک ماشین الات یا بلندگوها ایجاد شود اجتناب کنید همچنین از استفاده ردیاب در شعاع ۵۰ متری آن خودداری کنید. اشیاء فلزی بر زمین مانند قوطی ها، تله ها، میخ ها و پیچ ها می تواند اثر منفی بر اندازه گیری بگذارد و باید خارج شود. همچنین باید کلید، تلفن، زنجیر و سایر اشیاء فلزی و مغناطیسی را از آن دور کنید.

### ۴.۲.۱ ولتاژ

منبع تغذیه نباید خارج از دامنه مقادیر باشد. تنها از شارژرها و باتری ها و باتری های قابل شارژ مجدد که در موارد تحویلی اند استفاده کنید.

هرگز از ولتاژ ۲۳۰ ولت برای منبع اصلی استفاده نکنید.

### ۵.۲.۱ داده ایمن

ممکن است خطاهایی در روند جمع آوری داده ها بوجود آید اگر:

❖ محدوده ماژول فرستنده فراتر رود.

❖ منبع تغذیه دستگاه کم باشد.



---

❖ کابلی که استفاده می کنید خیلی بلند باشد.

❖ دستگاههای الکترونیکی دیگر اختلال ایجاد کنند.

❖ رویدادهای جوی مانند صاعقه...

### ۳.۱ نگهداری و خدمات

در این بخش شما نحوه نگهداری دستگاه اندازه گیری خود را با تمام لوازم جانبی برای نگهداری در شرایط مطلوب و مدت زمان طولانی و بدست آوردن نتایج مطلوب فرا خواهید گرفت .

لیست زیر به شما متذکر می شود که کاملاً باید از انجام این کارها پرهیز نمایید

❖ نفوذ آب

❖ گرد و غبار غلیظ

❖ ضربات سنگین

❖ میدان های مغناطیسی قوی

❖ تاثیرهای گرمایی بالا و طولانی مدت

اگر شما می خواهید دستگاه خود را تمیز کنید از یک کهنه خشک که از مواد نرم تهیه گردیده استفاده نمایید . برای جلوگیری از هر گونه خسارت به دستگاه شما باید دستگاه و لوازم جانبی را همیشه در جعبه مناسب حمل نمایید . توجه داشته باشید که همه باطری ها و دستگاه جمع آوری در حالیکه با سیستم خود کار می کنید به طور کامل شارژ می شوند . شما تنها زمانیکه شارژ باطری ها کاملاً تخلیه شده اند باید آنها را اجدا سازید مهم نیست که که شما با منبع برق خارجی کار می کنید یا با منبع داخلی .

به این ترتیب ماندگاری باطری های تضمین می شود .

---

برای جداکردن و بارگذاری باطری های داخلی و خارجی شما باید از شارژرهای ارسال شده استفاده نمایید .

#### ۴.۱ خطر انفجار در طی حفاری

متأسفانه دو جنگ جهانی قبلی زمین را در بسیاری از جاها تبدیل به فضاهای پر از مواد منفجره نموده است . بسیاری از این مواد منفجره مرگبار هنوز در زمین دفن شده اند . حفاری برای یک شیء را ناشیانه آغاز نکنید تا زمانیکه علامتی از دستگاه مبنی بر پیدایش فلز دریافت شود . در ابتدا ، شما ممکن است خسارت جبران ناپذیری به یک گنج کمیاب وارد نمایید و سپس شانس این که آن شیء واکنش نشان داده و از بین برود نیز هست . به رنگ زمین نزدیک به سطح توجه کنید . رنگ قرمز نشانگر بقایای زنگ زدگی است . شما باید به اشکال آنها نیز توجه داشته باشید . اشیای گرد و یا خمیده علامت هشدار هستند . . مخصوصاً اگر دکمه ها ، حلقه ها یا میخ های ریز یافته شوند . فعالیت های مشابه برای مهمات و یا فشنگ ها و سپر ها به کار می رود . این وسایل را در جای خود به حال خود رها کنید . به چیزی دست نزنید و مهم تر از همه اینکه هیچ کدام را با خود به منزل نبرید . ماشین های کشنده جنگ که با ابداعات خطرناک نظیر فیوزهای توپی ، اسیدی ساخته شده اند .

محتویات این وسایل بر اثر گذشت زمان فرسوده شده اند و کوچکترین حرکت موجب شکستن اجزا و به کار افتادن آن شود . حتی اشیاء به ظاهر بی خطر مانند خشاب تفنگ یا مهمات فراوان نیز خطرناک هستند . مواد منفجره در طول زمان بیشتر به شکل کریستال در آمده اند که این موضوع به این معناست که شکل آنها شبیه کریستال های شکر مانند است . حرکت چنین اشیایی ممکن است موجب شود آن کریستالها باعث اصطکاک شده موجب انفجار شوند . اگر شما به چنین مواردی برخورد نمودید ، مکان مورد نظر را علامت گذاری کرده و به پلیس اطلاع دهید . چنین موادی همیشه جان افرادی مانند کودکان ، کشاورزان ، عابرین پیاده که از آنجا عبور می کنند و یا در آنجا زندگی می کنند را تهدید می کند .

## فصل دوم : مشخصات فنی

نشانه های فنی زیر مقادیر متوسط هستند . در حین کارکرد دستگاه تغییرات کوچکی ممکن است رخ دهد .  
تغییرات فنی در دستگاه جهت پیشرفت آن نیز ممکن است رخ دهد .

### ۱.۲ جستجوگر تلسکوپی

ابعاد ( H*W*D ) ( ارتفاع * پهنا * بعد )	730 - 1400 mm * 40 mm * 60 mm
وزن	حدود ۰.۶۵ کیلوگرم
ولتاژ ( باتری ها )	۲ باتری AA اصلی ( ۱.۵ ولت و ۲۶۰۰ میلی آمپر ) یا ۲ باتری Akku NiMh ( ۱.۲ ولت و ۲۶۰۰ میلی آمپر )
زمان کارکرد	حدود ۱۰ ساعت
پردازشگر	Dual System,Atmel AtMega CPU , 20 MHZ
دمای کارکرد	۱۰- الی ۵۰ درجه سانتی گراد
دمای ذخیره	۲۰- الی ۶۰ درجه سانتی گراد
رطوبت هوا	۵٪ الی ۷۵٪
ضد آب ( مقاوم در برابر آب )	نیست
تکنولوژی	GST,EMSR
تکنولوژی حسگر ( سنسور )	SCMI-15-D
<u>GST : تکنولوژی اسکن زمین</u>	<u>EMSR : خواندن علائم الکترومغناطیسی</u>

## ۲.۲ انتقال اطلاعات میان جستجوگر و تلفن هوشمند

تکنولوژی ( فناوری )	بلوتوث
فرکانس	۲.۴ الی ۲.۴۸۳۵ گیگا هرتز
بیشترین میزان ارسال اطلاعات	1 Mbps
حساسیت دریافت	- 85 dBm
بیشترین دامنه برد	حدود ۱۰ متر

## ۳.۲ کامپیوتر و کمترین نیازمندیهای سیستم ها

ویژگی های یاد شده ، باید به شما برای انتخاب صحیح یک کامپیوتر مناسب برای تحلیل نتایج اندازه گیری شده کمک کند .

درایو سی دی رام	حداقل 4X
پورت رابط ( جهت ارسال اطلاعات )	USB
حافظه خالی	حداقل ۵۰ مگا بایت
حافظه کاری ( رم )	حداقل ۲۵۶ مگا بایت
کارت گرافیکی	حداقل ۱۲۸ مگابایت سازگار با مدل Open-GI
سیستم عامل	ویندوز Xp ، ویستا ، ویندوز ۷

## فصل سوم : بسته ارسالی

در بخش زیر شما می توانید تمامی تجهیزات استاندارد ( پایه ) و یا اضافی مربوط به دستگاه Rover UC را مشاهده کنید . بسته ارسالی شما ممکن است دارای همه امکانات زیر نباشد ، زیرا یک سری از موارد اختیاری بوده و شما بایستی در صورت نیاز آنها را به همراه دستگاه خریداری نمایید .

تعداد	وسیله
۱	کنترلر ( تلفن هوشمند شامل هدفون ، کابل USB و شارژر )
۱	آنتن تلسکوپیک
۱	دفترچه راهنما
۲	باتری ( سری AA )
۱	جعبه حمل
۱	نرم افزار Visualizer 3D

جدول ۱ : بسته ارسالی

## فصل چهارم : عناصر کنترلی

ما در این فصل ، شما را با توابع بنیادی و اساسی همچون استفاده از لوازم اصلی و کنترل وسایل دستگاه آشنا خواهیم کرد . همه اتصالات نیز در اینجا به تفصیل شرح داده خواهند شد .

### ۱.۴ تلفن هوشمند

استفاده عمومی و عملکرد تلفن هوشمند را در کتابچه راهنمای کاربری صدا پیدا خواهید کرد . این کتابچه راهنمای کاربری فقط آموزش نحوه استفاده و عملکرد کاربرد تلفن هوشمند خواهد بود . ( لطفاً به فصل ششم مراجعه کنید )

### ۲.۴ آنتن تلسکوپیک

در شکل ۱.۴ تمام فرامین Rover UC نشان داده شده است .



شکل ۱.۴ نمای کلی آنتن تلسکوپی

## دکمه چند کاره / LED عملیاتی

دکمه چند کاره ، دستگاه را روشن و خاموش می کند ، به طوری که در فرامین تغییر عملکرد ها انجام می شود . این دکمه همچنین برای شروع اسکن ها با کمک رادیوی FM به کار برده شده در آن به کار می رود .

بسته به این که کدام تابع فعال شده ، دستگاه موارد دیگری را نیز کنترل می کند که در ادامه کتابچه راهنما توضیح داده خواهد شد .

با فشار دادن دکمه چند کاره دستگاه روشن می شود . LED عملیاتی با رنگ سبز روشن می شود .

هنگامی که اتصال بلوتوث با تلفن هوشمند برقرار نباشد و دستگاه روشن باشد ، رادیو FM به طور خودکار فعال می شود . هنگامی که دکمه چند کاره فشار داده شود ، رادیو ایستگاه موجود بعدی رادیویی را جستجو می کند . برای خاموش کردن دستگاه دکمه چند کاره را فشار داده و نگه دارید تا LED عملیاتی خاموش شود .

رنگ LED عملیاتی	عملکرد مرتبط
خاموش	دستگاه خاموش شده است
سبز	رادیو FM فعال است ، هیچ اتصال با تلفن هوشمند نیست
آبی	آنتن با تلفن هوشمند متصل است و آماده برای انتقال دادن اسکن ها ، رادیو FM غیر فعال شده
قرمز	باتری های آنتن تلسکوپیک کم شده و نیاز به تعویض و شارژ دارند

جدول ۲ . رنگ های LED عملیاتی

## قسمت باتری

آنتن تلسکوپیک برای کارکردن نیازمند دو باتری AA ( باتری های AA با ۱.۵ ولت / ۲۶۰۰ میلی آمپر یا باتری قابل شارژ NiMH با ۱.۲ ولت / ۲۶۰۰ میلی آمپر ) می باشد .

---

برای باز کردن قسمت باتری ، در را جهت مخالف عقربه های ساعت چرخانده تا متوقف شود . در را برداشته و قطب منفی باتری را رو به پایین ( قسمت مسطح بالایی ) و قطب مثبت باتری را به سمت در وارد کنید . اگر باتری ها به درستی وارد نشوند عمل نخواهد کرد .

### **فیش هدفون**

فیش هدفون فقط برای کارکرد استفاده می شود . همچنین رادیو فقط هنگامی عمل می کند که اتصال بلوتوث بین آنتن تلسکوپیک و تلفن هوشمند خاتمه داده شده باشد یا برقرار نشده باشد .

### **میله تلسکوپیک**

میله تلسکوپیک بنا به درخواست کاربر می تواند بلندتر یا کوتاهتر شود . برای انتقال آسان تر آنتن ، هر بخش را می توانید کاملاً کوتاهتر کنیهنگام اسکن کردن مهم است که قسمت پایینی آنتن را کاملاً بلندتر کنید از معایب بلندتر کردن قسمت پایین آنتن کاهش کیفیت سیگنال می باشد .



## فصل پنجم : سرهم کردن

این فصل شرح می دهد که چگونه دستگاه را سرهم و آماده جستجو کنید .

قبل از به کار انداختن Rover UC مراحل ذیل باید تکمیل گردد .

**مرحله اول :** قسمت باتری در روی آنتن تلسکوپیک را باز کرده و دو باتری تازه یا با شارژ پر ( AA ) را وارد

کنید . لطفاً اطمینان حاصل فرمائید که باتری ها را درست وارد کرده اید .



شکل ۵ . ۱ وارد کردن باتری ها درون آنتن تلسکوپیک

**مرحله دوم :** قسمت پایینی آنتن تلسکوپیک را کامل بلند کنید ، قسمت کوچک آنتن را به طرف چپ چرخانده

و قسمت پایینی را نیز بیرون بکشید . وقتی کامل بلندتر شد ، گیره را با چرخاندن به طرف راست سفت کنید .

بخش هایی بالایی آنتن تلسکوپیک به دلخواه و راحتی کاربر می تواند تنظیم شود .



شکل ۲.۵ بلندتر کردن آنتن تلسکوپیک

**مرحله سوم :** با فشار دادن دکمه چند کاربری دستگاه روشن می شود . تا روشن شدن LED صبر کنید . هنگامی که اتصال آنتن با تلفن هوشمند از طریق بلوتوث برقرار شد ، چراغ LED سبز می شود .

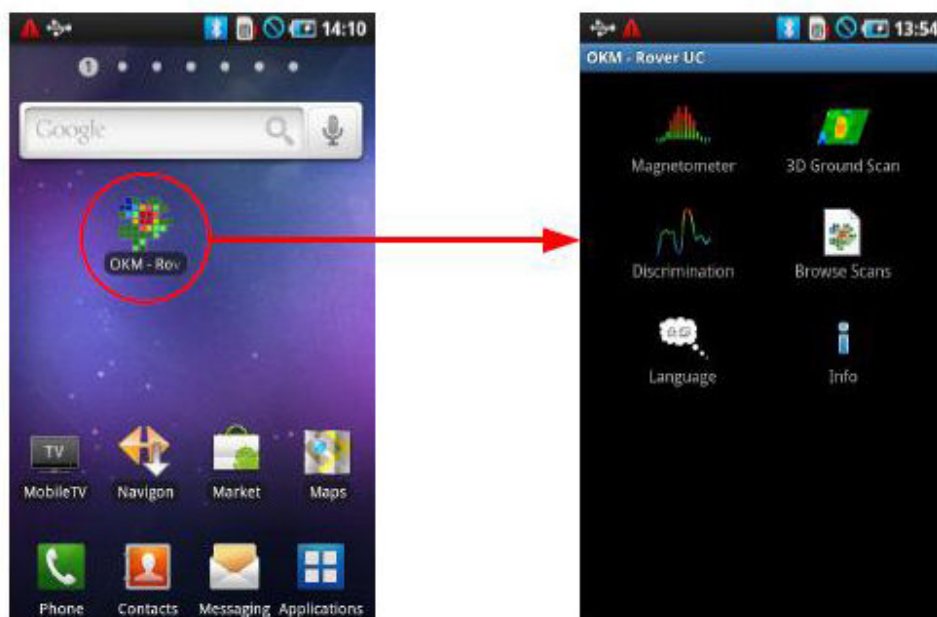


شکل ۳.۵ روشن کردن آنتن تلسکوپیک

## فصل ششم : حالت های عملیاتی

در این فصل شما با کارکردهای مختلف دستگاه آشنا می شوید . همه کارکردهای موجود و در دسترس به تفصیل شرح داده خواهند شد .

کارکرد دستگاه توسط تلفن هوشمند که نرم افزار OKM در آن نصب شده کنترل می شود . تلفن هوشمند موجود را روشن کرده و آیکن OKM Rover UC را با لمس آهسته انگشت بر روی آن انتخاب کنید . برنامه اجرا خواهد شد ، سپس منوی اصلی را خواهید دید .



شکل ۱.۶ . شروع برنامه و نمایش منوی اصلی

از منوی اصلی توابع زیر می تواند شروع شود :

### مغناطیس سنج ( Magnetometer )

یک نمایش تصویری از خاصیت مغناطیسی زمین . در این روش هیچ داده ای ذخیره نمی شود .

---

## اسکن سه بعدی زمین

یک اسکن تصویری از منطقه که داده ها برای تجزیه و تحلیل بعدی ذخیره می شوند . در این روش اشکال سه بعدی ساخته می شوند ، تجزیه و تحلیل اسکن ها مستقیماً از طریق تلفن هوشمند و یا از طریق انتقال به کامپیوتر و توسط نرم افزار Visualizer 3D تجزیه و تحلیل می شوند .

## تشخیص

نمایش تصویری بین اشیای فرومغناطیسی و غیر فرومغناطیسی . این حالت ، تفاوت های میان این دو را و هدف های زیر سطحی را مشخص می سازد .

## جستجوی اسکن ها

هنگام انتخاب این تابع ، تمام اسکن های حافظه نمایش داده می شود . هنگامی که اسکنی را انتخاب می کنید می توانید آن را تجزیه و تحلیل کنید .

## زبان

زبان های موجود برای نرم افزار را نشان می دهد . لطفاً توجه داشته باشید که بسیاری از تلفن های جادویی همه زبان های ممکن را در لیست مربوطه دارند . در برخی موارد زبان مورد نظر شما موجود نمی باشد . زبان انگلیسی بصورت پیش فرض انتخاب شده است .

## اطلاعات

در اینجا اطلاعات نرم افزار و نسخه نرم افزار جاری را به شما نشان می دهد .

## ۱.۶ برقراری اتصال بلوتوث

قبل از اینکه بتوان هر داده ای را به نرم افزار OKM انتقال داد ، باید اتصال بلوتوث بین آنتن تلسکوپیک و تلفن هوشمند برقرار شود . این پردازش هنگامیکه مورد نیاز باشد ، بصورت اتوماتیک انجام می شود . در شکل ۲.۶ شرح تصویری یک اتصال هنگام ورود به تابع مغناطیس سنج ( Magnetometer ) را خواهید دید .



شکل ۲.۶ شرح تصویری یک اتصال بلوتوث

---

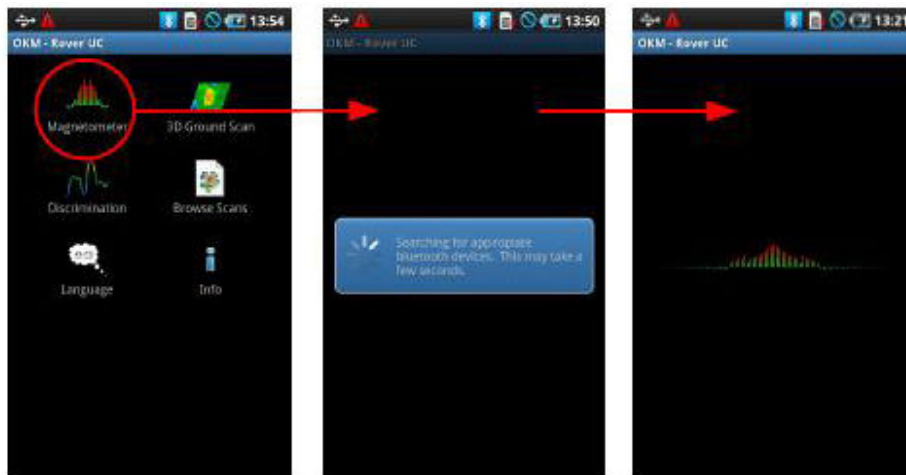
بعد از انتخاب تابع دلخواه ، واحد بلوتوث داخلی باید به طور خودکار فعال شود . اگر در عمل به طور خودکار فعال نشد ، یک پیغام متنی ظاهر می شود که در آن بیان می شود که هنوز بلوتوث فعال نشده و از شما پرسیده می شود که : " آیا مایلید آن را فعال کنید ؟ " .

برای تایید فعال سازی ، Yes را فشار دهید و صبر کنید تا اتصال دهنده ساخته شود . در حالتی که هنوز موفق به برقراری اتصال نشده اید ، جهت اطمینان روشن بودن آنتن تلسکوپیک و LED را بررسی نمایید . بعد از برقراری اتصال ، LED با رنگ آبی روشن می شود . اگر رنگ LED قرمز بود باطری آنتن تلسکوپیک باید تعویض شود .

## ۲.۶ مغناطیس سنج

با استفاده از تابع مغناطیس سنج ( Magnetometer ) شما عملاً می توانید اشیای فرومغناطیسی را در منطقه را بصورت نمایش لحظه ای مشاهده کنید . این تابع فقط یک جستجوی تصویری است و داده های برای تجزیه و تحلیل های بعدی ذخیره نمی شوند . همچنین عمق و اندازه شیء را نمی توانید اندازه گیری و مشخص نمایید .

در تلفن هوشمند برنامه OKM Rover UC را راه اندازی کنید . گزینه Magnetometer را انتخاب کنید ، اتصالی با واحد بلوتوث برقرار می شود . ( لطفاً به شکل ۱.۶ مراجعه کنید ) . هنگام برقراری موفقیت آمیز اتصال LED روی آنتن تلسکوپیک به رنگ آبی روشن می شود و در تلفن هوشمند نتایج سریعاً نمایش داده می شوند .



شکل ۳.۶ فعال سازی روش عملکرد مغناطیس سنج ( Magnetometer )

در این لحظه آنتن تلسکوپیک می تواند به آرامی به هر جهتی حرکت داده شود ، به جلو ، چپ ، راست و بالعکس . آنتن تلسکوپیک باید در موقعیت عمود قرار بگیرد . آنتن تلسکوپیک اگر در محور خود چرخانده شود یا به طور عمود قرار نگرفته باشد ، نمی تواند اشیا را بدرستی آشکار کند .

هنگامی که سیگنال قوی تری بدست آید ، داده ها در تصویر بالا می روند و هنگامی که دقیقاً بالای شیء آشکار شده قرار گیرد ، داده ها به نقطه اوج خود می رسند . اکثر اوقات با استفاده از این تکنیک اشیاء سطحی کوچک پیدا می شوند . برای حذف کردن اشیاء که اسکن بهتری را هنگام استفاده از روش اسکن سه بعدی زمین ( 3D Ground Scan ) انجام می دهد مفید خواهد بود .

اگر سیگنال پایدار نباشد ، آنتن تلسکوپیک را متوقف کنید و آن را عمود و بی حرکت نگه دارید ، بعد دکمه چند کاره را فشار دهید تا دستگاه تعادل زمین را برقرار سازد . وقتی دستگاه خود را از نو متعادل ساخت ، شما به اسکن خود ادامه دهید . این کار را هر وقت که مایل بودید یا لازم دانستید اجرا کنید .

عملکرد مغناطیس سنج ( Magnetometer ) را برای اشیای کوچک مانند میخ ، یا پیچ یا اشیاء دیگر فرومغناطیس ( Ferromagnetic ) که تمایل به دادن نتایج ناخوشایند در اسکن های دیگر ، همچون در مورد

---

استفاده از اسکن سه بعدی زمین ( 3D Ground Scan ) دارند ، استفاده کنید . نه فقط قادر به پیدا کردن اشیاء کوچک که روی سطح قرار گرفته اند ، خواهید بود بلکه قادر به پیدا کردن اشیاء فرومغناطیس بزرگتر که در عمق پایینی دفن شده اند ، نیز خواهید بود .

اگر هدف دلخواه تان یک شی فرومغناطیس ( Ferromagnetic ) در زمین است ، گزینه مغناطیس سنج ( Magnetometer ) را به عنوان ابزار کشف و مشخص کردن مکان دقیق از سطح زمین استفاده کنید . برای اشیای فرومغناطیس این یک روش سریع و آسان جهت تعیین مکان دقیق هدفهای زیر سطحی است .



هنگام اتمام کار با روش مغناطیس سنج ( Magnetometer ) ، به راحتی ضربه آهسته ای روی فلش در انتهای نام گزینه Magnetometer بزنید و به منوی اصلی تلفن هوشمند بازگردید .

### ۳.۶ اسکن سه بعدی زمین

عملکرد " اسکن سه بعدی زمین 3D Ground Scan امکان تولید اندازه گیری تصویری را می دهد . همچنین به عنوان یک اسکن برای ایجاد و ذخیره بر روی دستگاه برای ارزیابی در زمان دیگری با بازنمایی بر روی کامپیوتر شناخته می شود . نرم افزار را با کلیک بر روی برنامه OKM Rover UC و انتخاب " اسکن سه بعدی زمین 3D Ground Scan اجرا و شروع کنید . همچنین در نظر داشته باشید ، برای بازگشت به اسکن

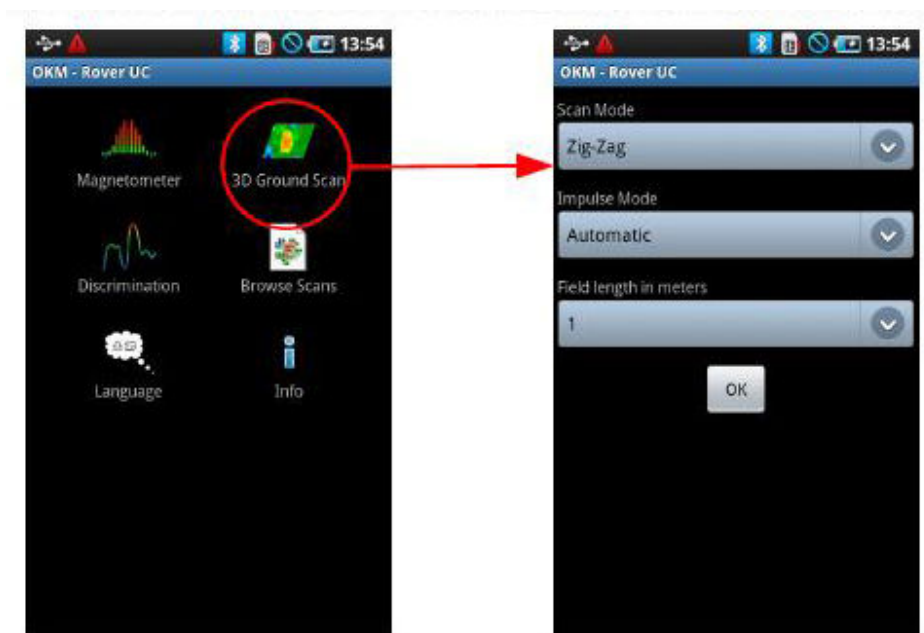


قبلی یا تابع دیگری بر روی تلفن هوشمند ، شما می توانید بر روی دکمه بازگشت کلیک کنید که این کار شما را به تابع و یا صفحه قبلی باز می گرداند .



### ۱.۳.۶ آماده کردن اسکن زمین

بعد از انتخاب تابع 3D Ground Scan اسکن سه بعدی زمین از منوی اصلی ، به صفحه پیکربندی برای انتخاب گزینه های اضافی که اسکن چگونه اجرا شود ، می روید . بعد از آن اتصال بلوتوث بین تلفن هوشمند و آنتن تلسکوپیک برقرار خواهد شد .



شکل ۴.۶ فعال سازی روش عملکرد " 3D Ground Scan اسکن سه بعدی زمین "

در شکل ۴.۶ پارامترهای مختلف لازم برای اجرای اسکن را می توانید انتخاب کنید .

### روش اسکن

روش اسکن ، طریقه اندازه گیری زمین را در منطقه اسکن تعیین می کند . اطلاعات بیشتر را در قسمت ۱.۷ .

۱ پیدا خواهید کرد . گزینه های زیر در دسترس می باشند :

## ❖ زیگزاگ

روش اندازه گیری که کاربر در هنگام راه رفتن در دو جهت اطلاعات را جمع آوری و ذخیره می کند . هنگام دور شدن از نقطه شروع به سمت چپ نقطه شروع حرکت کرده و برگردد .

## ❖ موازی

یک روش اندازه گیری که کاربر فقط با حرکت در یک جهت اطلاعات جمع آوری و ذخیره خواهد کرد . این روش ، سبک دقیقی از یک اسکن را به شما می دهد .

## ❖ روش ضربه ای ( Impulse )

روش ضربه ای طریقه اندازه گیری ها و اسکن های شخصی را تنظیم می کند . گزینه های زیر در دسترس هستند :

**خودکار :** داده های اندازه گیری شده شخصی بدون توقف و بصورت متوالی ذخیره و توسط نرم افزار کنترل می شوند . هیچ کاربری نمی تواند بر آن تاثیری بگذارد تا هنگامی که گردش تکمیل گردد .  
**دستی :** این روش کاملاً توسط کاربر کنترل می شود با فشار دادن دکمه چند کاره برای ذخیره داده اندازه گیری شده به صورت دستی انجام می شود .

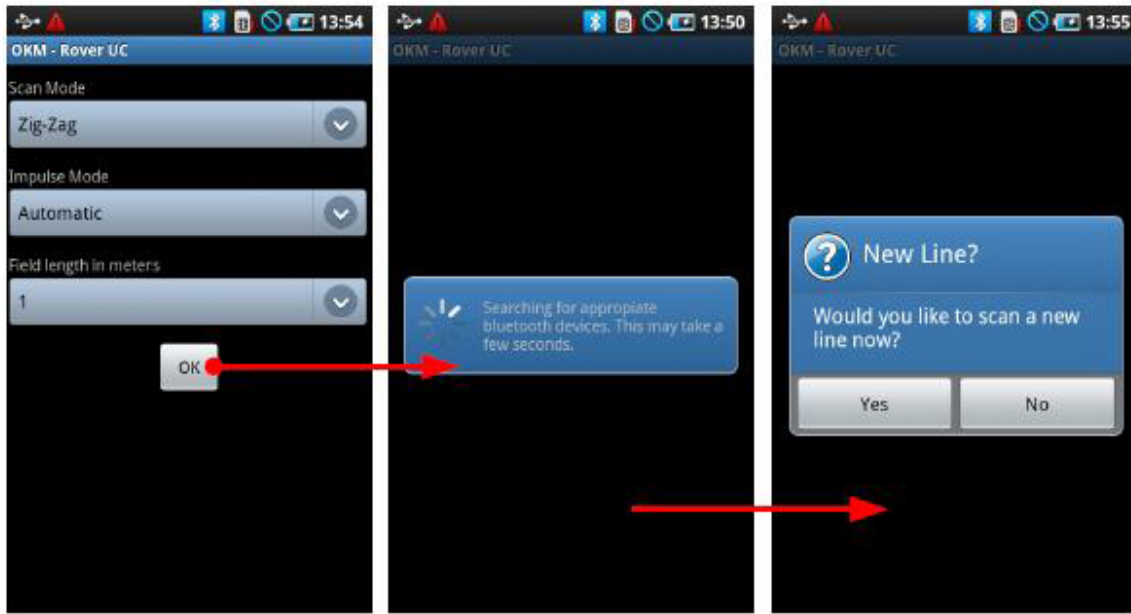
## ❖ طول میدان به متر

طول خط یک اسکن که قبل از شروع اسکن محاسبه شده است . هر خط اسکن طول یکسانی دارد و تا انتهای هر خط از پیش تعیین شده به طور خودکار پیش می رود . در آخر هر خط اسکن ، دستگاه متوقف می شود و منتظر شروع خط اسکن جدید یا ذخیره کردن اسکن جاری توسط کاربر می ماند .

بعد از اینکه تمامی پارامترها انتخاب شدند ، روی دکمه  $k$  با انگشت آهسته بزنید .

## ۲.۳.۶ روند اندازه گیری

در ابتدا یک اتصال ارتباطی بلوتوث بین آنتن تلسکوپیک و تلفن هوشمند باید برقرار شود .



شکل ۲.۳.۶ روند برقراری اتصال بلوتوث در روش عملکرد اسکن سه بعدی زمین 3D Ground Scan

زمانی که اتصال برقرار شد ، اسکن کردن را شروع کنید . یک مثال در شکل ۲.۳.۶ از صفحه های مختلف دیده می شود . هنگامی که اتصال برقرار شد ، در ابتدای خط اسکن اول برای شروع اسکن بایستید .

در نقطه شروع خط ۱ ایستاده ، دکمه چند کاره روی گیره برای شروع اسکن یا در صفحه تلفن هوشمند Yes را با انگشت آهسته بزنید . هنگام فرو رفتن دکمه ، دستگاه اکنون شروع به ذخیره اندازه گیری خواهد کرد .

الف ) هنگامی که روش ضربه ای ( Impulse ) به طور خودکار انتخاب شد ، کاربر سریعاً خط خود را باید شروع کند . آهسته به جلو رفته تا به آخر خط خود یا تا جایی که دیگر دستگاه صدا ندهد برسید . هنگامی که دستگاه در اولین ردیف متوقف شد ، سپس آماده شروع ردیف بعدی شوید . برای شروع ردیف بعدی دوباره دکمه چند کاره روی گیره را فشار دهید یا بر Yes روی صفحه تلفن هوشمند کلیک کنید .

ب) اگر حالت دستی در روش ضربه ای ( Impulse ) انتخاب شده باشد ، کاربر کنترل کامل بر دستگاه را خواهد داشت . بعد از فرو رفتن دکمه چند کاره روی آنتن تلسکوپیک ، دستگاه اندازه گیری را ذخیره خواهد نمود . برای نقطه بعدی به جلو حرکت کنید و دوباره دکمه چند کاره را برای ذخیره اندازه گیری بعدی فشار دهید و الی آخر ...

دستگاه منتظر ثبت دستی تا هنگامی که به آخر طول از پیش تعیین شده در ابتدا برسد می ماند . هنگامی که به آخر خط رسید ، سپس برای ردیف دوم اندازه گیری آماده شوید و الی آخر ...



شکل ۶.۶ اسکن زیگزاگ در روش عملکرد " اسکن زمین به طور دستی "

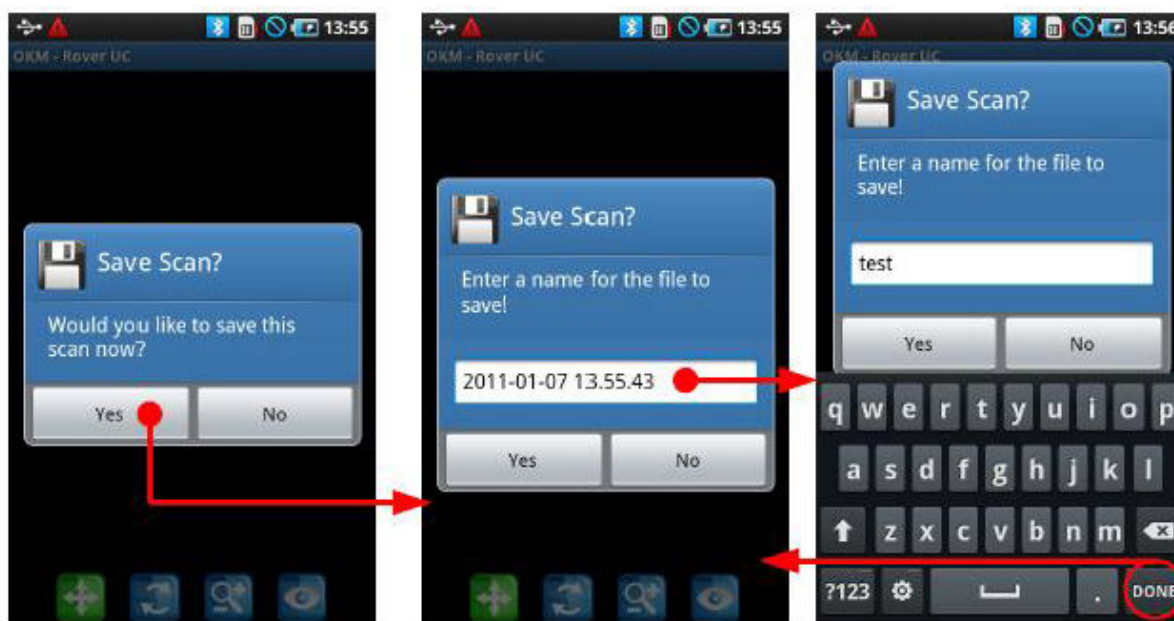
هر ردیف را اندازه گیری کنید تا موقعی که اسکن تکمیل شود . هنگامی که هر ردیف را تکمیل کردید ، Yes را فشار ندهید . برای انجام اسکنی دیگر ، هنگامی که پیام متنی نمایان شد No را انتخاب کنید تا به صفحه بعدی برای ذخیره اسکن بروید .

لطفاً اطمینان حاصل فرمائید که آنتن تلسکوپیک عمود روی زمین گرفته شود با اینکه شبیه عصای پیاده روی است نمی توانید در هنگام استفاده مانند عصای پیاده روی برای اندازه گیری از آن استفاده کنید . همچنین توجه داشته باشید که دستگاه روی زمین قرار نگیرد و در ارتفاع یکسانی باشد . توصیه می شود دستگاه را تقریباً ۱

سانتی متر بالای زمین نگه دارید . برای اطلاعات بیشتر در مورد تکمیل اسکن ها لطفاً فصل هفتم مراجعه کنید .

### ۳.۳.۶ ذخیره سازی اسکن

بعد از تکمیل یک اسکن ، از شما پرسیده می شود که آیا مایلید اسکن را ذخیره کنید ؟ برای ذخیره سازی اسکن Yes را انتخاب کنید . برای حذف اسکن از حافظه No را انتخاب کنید . در شکل ۷.۶ گزینه ها نمایش داده شده اند .



شکل ۷.۶ ذخیره سازی اسکن جاری

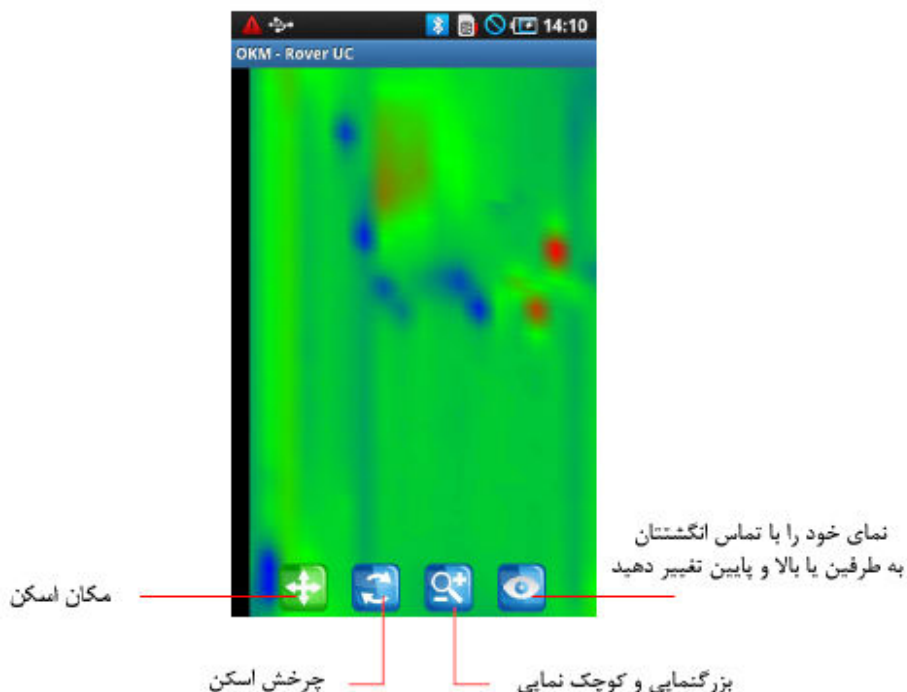
با تصمیم گرفتن برای ذخیره سازی اسکن ، دکمه Yes را فشار دهید تا صفحه بعدی نمایان شود . از شما پرسیده می شود آیا مایلید برای اسکن خود نام انتخاب کنید ؟ نام پیش فرض آن تاریخ و ساعت می باشد . ما اکیداً توصیه می کنیم که نامی به آن بدهید و یا از اسم و محل آن یادداشت بردارید چنانچه در بررسی یک

هدف یا شیء مورد علاقه در اسکن را دیدید ، بتوانید به همان محل برای تایید و بررسی آن برگردید . بعد از انتخاب نام Yes را برای ذخیره اسکن در حافظه کلیک نمایید .

### ۴.۳.۶ تجزیه و تحلیل اسکن


بدون توجه به اینکه اسکن ذخیره شده یا خیر ، شما هنوز در روش نمایش قادر به دیدن اسکن های جدید اجرا شده خواهید بود . اینجا هنوز کنترل تجزیه و تحلیل توسط کوچک نمایی و بزرگنمایی ، چرخش و تغییر مکان دادن تصویر را خواهید داشت .

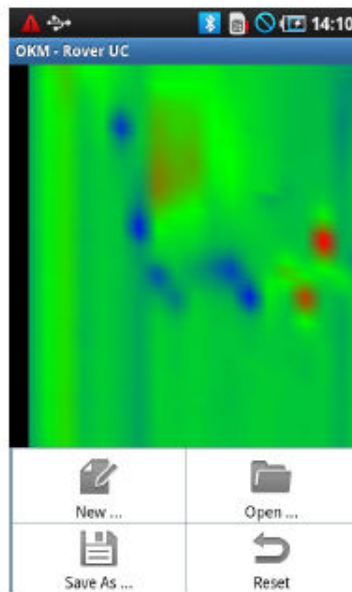
در شکل ۸.۶ کنترل های موجود را می بینید . روی هر شکل برای فعال کردن آن فشار دهید . هنگام انتخاب شکل و موجود بودن آن ، به رنگ سبز نمایان می شود . مانند مثال زیر که دکمه اسکن مکان فعال و هایلایت می باشد .



شکل ۸.۶ کنترل های تجزیه و تحلیل در روش عملکرد اسکن سه بعدی زمین 3D Ground Scan

در این قسمت ، شما می توانید یک تصویر ذخیره شده قبلی را مشاهده کنید ، تصویر جاری را ذخیره کنید و یا

اسکن جدیدی را شروع کنید . برای انجام این امر ، بر روی کلید  بر روی صفحه نمایش تلفن هوشمند کلیک کنید تا صفحه منویی که در شکل ۹ . ۶ نشان داده شده است ، ظاهر شود .



شکل ۹ . ۶ منوی عملیاتی در حالت کارکرد اسکن سه بعدی زمین 3D Ground Scan

در این منو توابع زیر موجودند :

#### ❖ جدید

این دکمه را برای اسکن جدید فشار دهید . پنجره بعدی که باز می شود انتخاب پارامترهای اسکن خواهد بود . در آن صفحه انتخاب نوع اسکن ( خودکار یا دستی ) ، روش اسکن و طول میدان را انجام دهید .

## ❖ باز کردن


این دکمه را برای باز کردن اسکن ذخیره شده قبلی فشار دهید . یک لیست ترتیبی از تمام اسکن های ذخیره شده برای انتخاب باز خواهد شد . وقتی که اسکن دلخواه خود را برای نمایش پیدا کردید ، برای باز کردن روی آن کلیک نمایید .

## ❖ ذخیره کردن

برای ذخیره کردن ، با نامی متفاوت این دکمه را فشار دهید ، قبل از ذخیره اسکن جاری ، فیلد متنی برای ورود نام جدید باز می شود .

## ❖ بازگردانی

برای باطل کردن تمام تغییرات این دکمه را فشار دهید . هر چرخشی ، تغییر مکانی و ... بازگردانده می شود و نما به حالت اصلی خود باز می گردد .

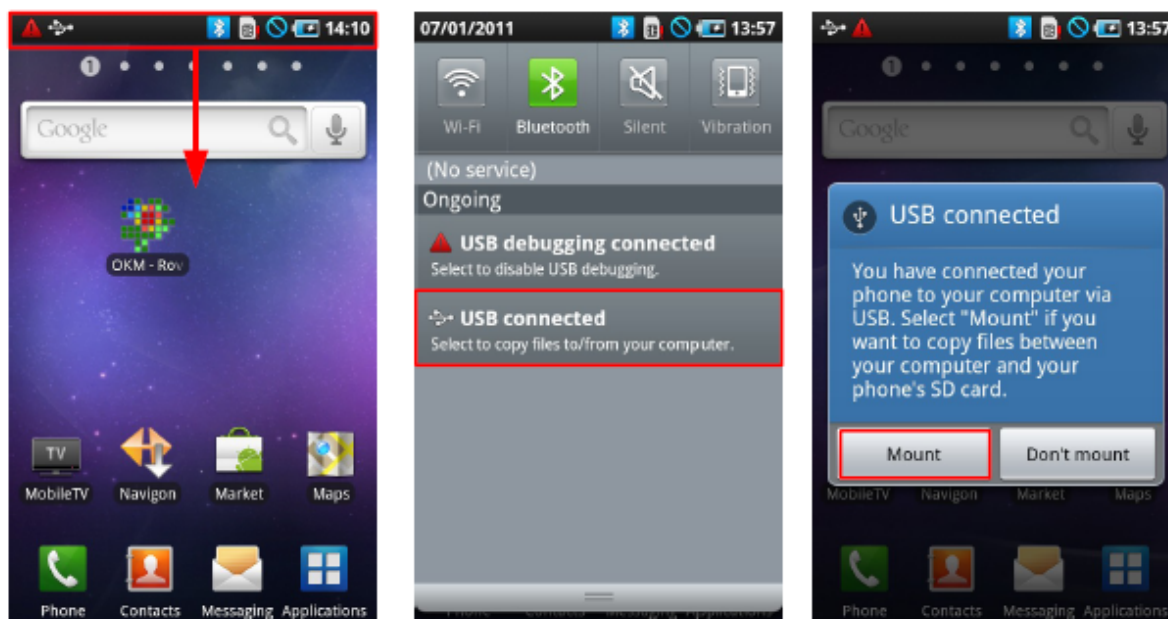
برای خروج کلی از برنامه دکمه  را فشار دهید ، تلفن هوشمند از برنامه Rover UC خارج می شود .

## ۵ . ۳ . ۶ . انتقال اطلاعات به کامپیوتر ( اختیاری )

برای تجزیه و تحلیل بعدی روی کامپیوتر ، اطلاعات توسط کابل USB تحویل داده شده ، می تواند به کامپیوتر انتقال داده شود . برنامه Visualizer 3D برای باز کردن اطلاعات تلفن هوشمند بر روی کامپیوتر لازم است .

قبل از باز کردن اسکن های شخصی ، اطلاعات باید بر روی درایو هارد کامپیوتر ذخیره شوند .





شکل ۱۰.۶ نصب کردن حافظه تلفن هوشمند بر روی کامپیوتر

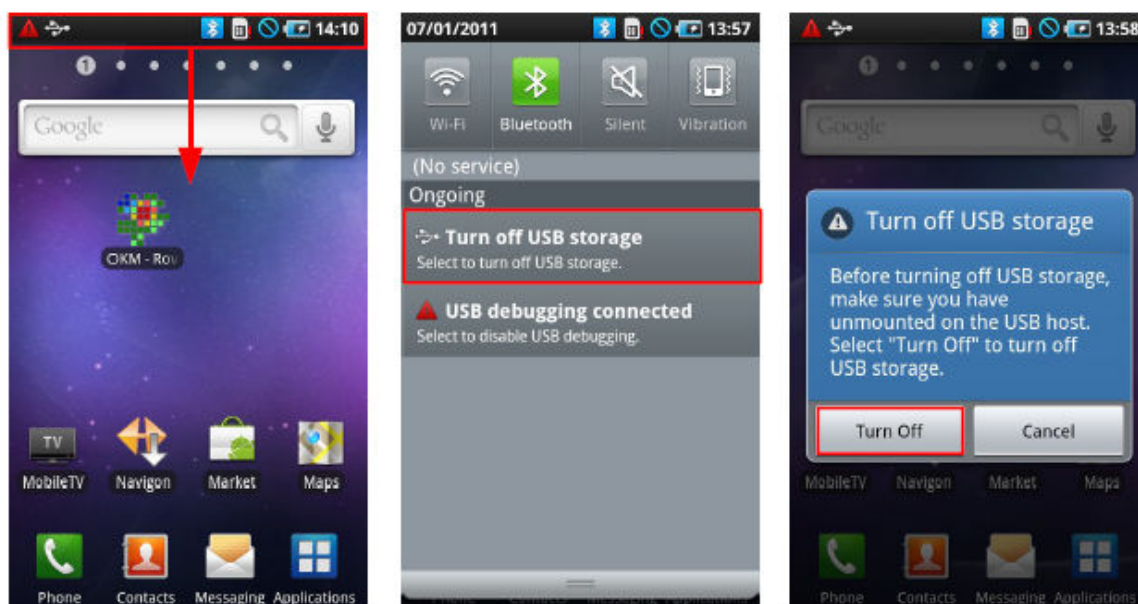
مراحل اتصال USB در شکل ۱۰.۶ نشان داده شده است.

۱ - انگشت خود را بر روی نوار وضعیت قرار داده و نوار را به مکان باز با حرکت دادن به پایین بکشید، بعد از آن منوی نوار وضعیت، باز می شود.

۲ - گزینه " USB Connected " را انتخاب کنید. این گزینه فقط بعد اتصال تلفن هوشمند به کامپیوتر با کابل USB وجود خواهد داشت.

۳ - بعد از اینکه از شما پرسیده شود، که آیا اتصالی را می خواهید برقرار کنید؟ روی دکمه "Mount" فشار دهید. در اینجا به داده داخل کامپیوتر خود دسترسی پیدا خواهید کرد. داده در زیر فهرست تلفن /sd/OKM است.

شکل ۱۱.۶ نحوه ی درست حذف اتصال USB از کامپیوتر را به شما نشان می دهد.



شکل ۱۱.۶ حذف اتصال حافظه تلفن هوشمند از کامپیوتر

۱ - انگشت خود را بر روی نوار وضعیت قرار داده و نوار را به مکان باز با حرکت دادن به پایین بکشید ، بعد از آن منوی نوار وضعیت ، باز می شود .

۲ - گزینه " USB Connected " را انتخاب کنید ، دکمه ای که روی آن نوشته " Turn off USB storage " ( خاموش کردن USB حافظه ) را بزنید .

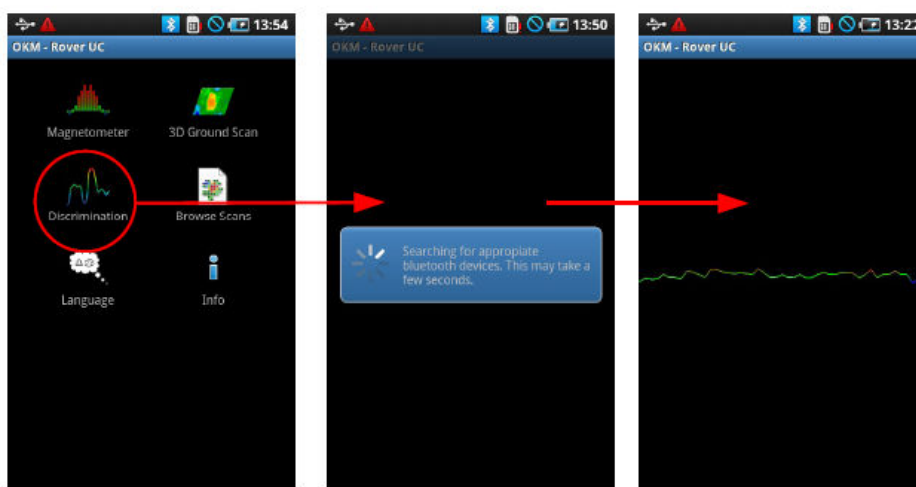
۳ - پیغام متنی دیگری باز می شود که از شما می پرسد ، آیا اتصال USB را خاموش کند ؟ برای خارج شدن " Turn off " را بزنید .

۴ - بعد کابل USB را از تلفن هوشمند جدا کنید .

تذکر : لطفاً در جریان باشید که هنگام فعال بودن اتصال USB هیچ داده ای را روی کارت SD نمی توانید ذخیره کنید . در واقع برای ذخیره کردن داده باید کابل USB را جدا کنید .

## ۴.۶ تشخیص

استفاده از تابع " Discrimination " به شما این امکان را می دهد که فلزات فرو مغناطیس ferromagnetic را از فلزات غیر فرو مغناطیسی non-ferromagnetic به خوبی تونل ها ، جاهای خالی و حفره ها تشخیص دهید . در شکل ۱۲.۶ روند شروع تابع " Discrimination " را می بینید .



شکل 12.6 فعال کردن روش عملکرد تشخیص " Discrimination "

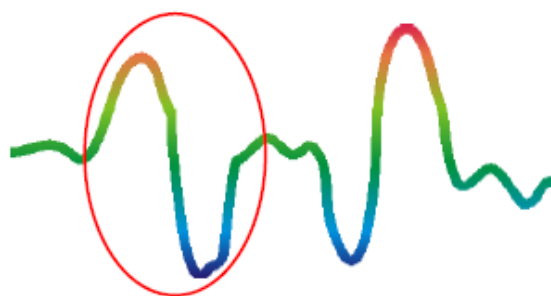
مانند روش جستجوی مغناطیس سنج Magnetometer دستگاه را نچرخانید ، باید به طور عمود قرار گیرد تا سیگنال های صحیح ارسال کند .



شکل ۱۳.۶ تشخیص با آنتن تلسکوپیک

معمولاً این تکنیک بعد از اجرای اسکن روش 3D Ground Scan اسکن سه بعدی زمین " استفاده می شود . این تابع فقط هنگامی که محل قرار گرفتن هدف اصلی یافته شده ، استفاده می شود . شی در محل قرار گرفته می تواند با این تابع مخصوص مکان یابی دقیق شود .

بعد از برقراری اتصال موفقیت آمیز بین تلفن هوشمند و آنتن تلسکوپیک . آنتن تلسکوپیک را بر روی هدف مشکوک به جلو و عقب حرکت دهید . آن را نچرخانید ، باید به طور عمود قرار گیرد . مطمئن شوید که برای بدست آوردن علامت واضح از شی کاملاً بیرون لبه های شی را می پیمایید . اگر روی شی ثابت بمانید ، آنتن تلسکوپیک خود را از نو متعادل می کند و شی در اثر این امر ممکن است ناپدید شود . روند پیمودن روی شی را چند بار تکرار کنید . اساساً سه سیگنال ممکن است دریافت شود



شکل ۱۴.۶ علامت فرومغناطیس ferromagnetic

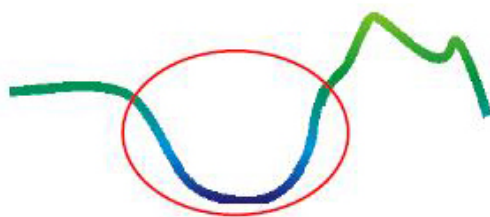
شکل ۱۴.۶ نمونه یک علامت فرومغناطیس ferromagnetic آهن یا استیل را نشان می دهد . علامت دارای سیگنال مثبت ( قرمز ) و منفی ( آبی ) دقیقاً در کنار هم می باشند با آزمایش دقیق سیگنال ferromagnetic ، سیگنال مثبت قوی را در ادامه سیگنال منفی قوی خواهید دید . سیگنالی که هدف را دنبال می کند تا وقتی که به سمت دیگر شی که سیگنال به طور نمونه دقیقاً عکس سیگنال نیمه اول است برسد ، مهم نیست .

آنتن تلسکوپیک را سریعاً حرکت ندهید . سرعت معمولی را حفظ کنید تا سیگنال های در زیر قرار گرفته را به طور صحیح دریافت کند .



شکل ۱۵ . ۶ علامت شی non- ferromagnetic


در شکل ۱۵ . ۶ سیگنال نمونه ای از آنچه شی non- ferromagnetic است را نشان می دهد . اشیا non- ferromagnetic طلا ، نقره ، آلومینیوم و دیگر فلزات که آهنربا آنها را جذب نمی کند می باشند . همچنین با آزمایش محتاطانه سیگنال ملاحظه خواهید کرد که فقط سیگنال مثبت ( قرمز ) را دریافت می کند و یک برجستگی کوچک روی قسمت بالایی سیگنال وجود دارد .



شکل ۱۶ . ۶ علامت شی غیر فلزی

علائم نمونه های اخیر در شکل ۱۶ . ۶ نشان داده شده است . این علامت متعلق به یک شی غیر فلزی می باشد . این مثال مخصوص یک تونل ، پلاستیک ( hpde ، pvc و ... ) لوله یا یک ظرف محتوی مواد خاص مثل یک


جعبه چوبی می تواند باشد . برای خارج شدن از تابع تشخیص " Discrimination " و برگشت به منوی اصلی

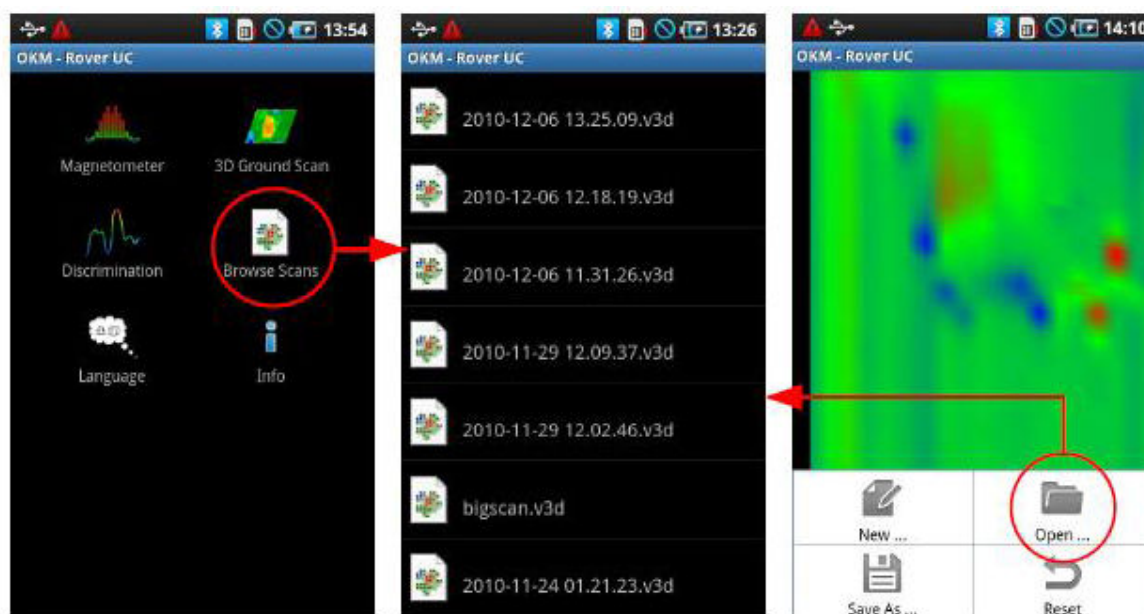
، لطفا دکمه  روی تلفن هوشمند را کلیک کنید .

## ۵.۶ جستجوی اسکن ها

از منوی اصلی هر وقت که بخواهید ، می توانید اسکن ها را مشاهده کنید . به سادگی برنامه را اجرا کرده و جستجوی اسکن ها " Browse Scans " را انتخاب کنید . پس از آن حافظه تمام اسکن های موجود را باز می کند . روی اسکن دلخواه برای بازکردن آن فشار دهید .

راه دیگر بازکردن اسکن از منوی خود " 3D Ground Scan " است ، برای وارد شدن به منو دکمه منو


 را کلیک کنید .



شکل ۱۷.۶ جستجوی اسکنها در حافظه

---

در صفحه انتخابی اسکن در بالا نشان داده شده است . روی هر فایل برای باز کردن آن کلیک کنید . برای

برگشت به صفحه قبلی روی دکمه برگشت  تلفن هوشمند فشار دهید تا به صفحه قبلی برگردانده شوید .

## ۶.۶ زبان

برای انتخاب زبان دلخواه خود ، از منوی اصلی وارد برنامه آن شوید . در آنجا دکمه ای به نام " language " خواهید دید ، روی دکمه فشار داده تا لیستی از زبان ها را برای شما نمایان کند . از آنجا که تلفن هوشمندها زبانهای مختلفی برای انتخاب دارند همه آنها برای کاربر موجود نمی باشند . اگر زبان انتخابی شما موجود نباشد ، به زبان پیش فرض انگلیسی بر خواهد گشت .

## ۶.۷ اطلاعات

از منوی اصلی هنگام انتخاب این گزینه Info یک پیغام متنی ظاهر می شود که محتوی شماره نسخه نرم افزار و آدرس وب سایت OKM می باشد .

## فصل هفتم : طرز کار در میدان

در این بخش توضیحات عملی برای طرز کار عمومی اسکن کردن یک منطقه به شما داده خواهد شد . تفاوت‌های روش های اسکن کردن و طرز کار با جزئیات کامل توضیح داده می شوند .

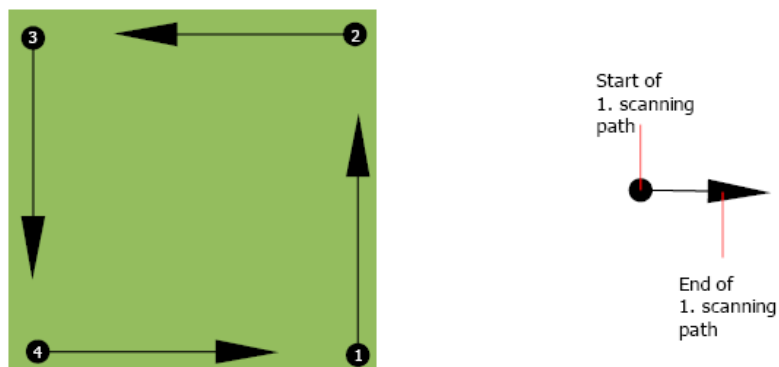
### ۱.۷ . طریقه کار عمومی اسکن کردن

عموماً هر اسکن همیشه در گوشه سمت راست منطقه اسکن شروع می شود برای شروع در این نقطه باید قدم به قدم در مسیر اسکن راه بروید که به وسیله آن هر مسیر بعدی در سمت چپ مسیر قبلی واقع می شود . در هنگام راه رفتن در این خطوط داده های اندازه گیری های ثبت می شوند . بسته به روشهای عملکرد متفاوت ، داده ها به کامپیوتر انتقال داده می شوند یا در حافظه دستگاه ذخیره می شوند .

دستگاه در پایان هر خط متوقف می شود تا کاربر بتواند موقعیت شروع خط بعدی را پیدا کند .

از این طریق ، تمامی مسیرهای ثبت شده و منطقه ، اندازه گیری خواهد شد .

شکل ۱.۷ . تمامی موقعیت های شروع ممکن و مطابق اولین مسیر اسکن را نشان می دهد . بستگی به ترکیب ناحیه ، شما می توانید نقطه شروع را برای اندازه گیری خود مشخص کنید .



تصویر ۱.۷ . موقعیت شروع اسکن منطقه



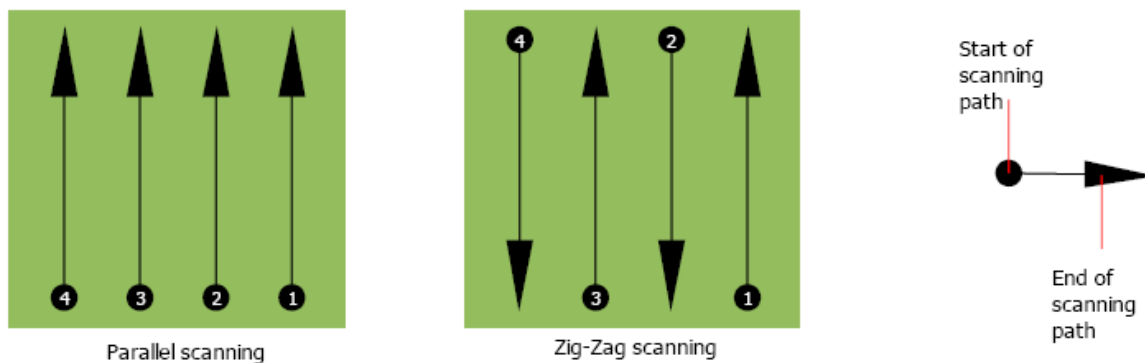
مسیرهای اسکن شده به مسیرهای عرضی مانند زیگزاگ یا موازی اشاره دارند . همچنین تعداد ضربه ها ( نقاط اندازه گیری ) که در هنگام اسکن یک مسیر ثبت شده اند به طور تکی می تواند بسته به اندازه منطقه اسکن ( طول مسیر اسکن شده ) میزان شود .

### ۱.۱.۷ روش اسکن

دو تکنیک عمومی برای بررسی یک منطقه با دستگاه Rover UC وجود دارد :

- ❖ زیگزاگ : موقعیت شروع برای دو مسیر اسکن شده نزدیک به هم و در سمت مخالف منطقه اندازه گیری قرار گرفته اند . داده ها در مسیر اسکن شده و همچنین در مسیر بازگشت نیز ثبت خواهند شد .
- ❖ موازی : موقعیت شروع دو مسیر همیشه در سمت خود منطقه اندازه گیری قرار دارد . ثبت داده ها فقط در یک مسیر و در یک جهت انجام می شود . شما باید به موقعیت شروع بازگردید و بدون ثبت کردن داده ها به ابتدای مسیر بعدی اسکن بروید .

شکل ۲.۷ دو تکنیک طراحی و بازنمایی شده را نشان می دهد .



شکل ۲.۷ روش های اسکن برای اندازه گیری یک منطقه

---

انجام اسکن به روش موازی با ید از گوشه پایینی شمت راست ناحیه اسکن شروع شود ( نقطه ۱ ) و به طرف گوشه بالای سمت راست راه یابد و مسیر اسکن را ثبت کرد . بعد از ثبت اولین خط باید به نقطه شروع برگردید و به سمت چپ اولین خط اسکن حرکت کرده ، برای شروع مسیر اسکن دوم ( نقطه ۲ ) شروع به اسکن دومین مسیر کنید . از این طریق همه مسیرهای دیگر آسان خواهند بود تا زمانیکه به سمت چپ ناحیه اندازه گیری برسید .

فاصله بین مسیرهای اسکن در هنگام اندازه گیری باید ثابت بماند . اما فاصله ناحیه اندازه گیری تا ناحیه اندازه گیری دیگر تغییر می کند .

اگر بیشتر بدنبال اهداف کوچکتر هستید پس باید فاصله کمتری بین خطوط را انتخاب کنید . قانون استاندارد این است : هر چه فاصله کمتری بین مسیرها باشد ، اسکن صحیح تری را خواهد داشت .

هنگامی که اولین اسکن ها را رهبری می کنید خطوط نباید برای شناسایی اهداف ممکن خیلی نزدیک هم قرار گیرند .

## ۲.۱.۷ مرتب سازی تعداد ضربه ها در هر مسیر اسکن

ممکن است تعداد ضربه ها را قبل از شروع اندازه گیری انتخاب کنید یا اینکه روش خودکار ( Auto ) را برای میزان کردن تعداد نقطه های اندازه گیری بعد از اتمام اولین مسیر اسکن انتخاب نمایید .

هنگامی که تعداد نقاط اندازه گیری شکل گرفتند دستگاه به طور خودکار متوقف می شود . وقتی به آن تعداد رسیدید باید منتظر شروع اسکن مسیر جدید باشید .

در روش خودکار شما باید اندازه گیری را برای اسکن مسیر اول با فشار دادن دکمه مناسب بعد از اینکه به آخر مسیر اسکن اول رسیدید ، متوقف کنید .

این مقدار موثر بدست آمده از نقاط اندازه گیری برای اسکن مسیرهای بعدی استفاده می شود . با شروع مسیر دوم اسکن ، دستگاه به طور خودکار بعد از اینکه تعداد ضربه ها به تعداد پیش فرض ضربه ها برسد ، متوقف می شود .

تعداد impulse هایی را که در هر مسیر پیمایش ثبت کرده اید به خاطر داشته باشید. این مقدار باید بعداً هنگام انتقال داده ها به کامپیوتر در برنامه نرم افزار ثبت شود تا داده های اندازه گیری بدرستی از ابزار اندازه گیری دریافت شود.

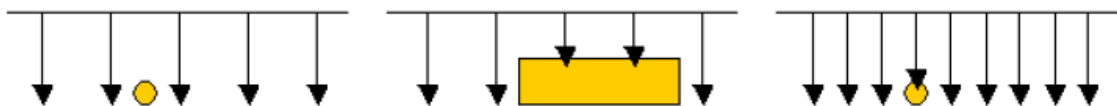
هیچ قانون خاصی برای انتخاب درست تعداد impulse ها وجود ندارد ولی چند نکته در خور توجه وجود دارد :

① طول ناحیه اندازه گیری

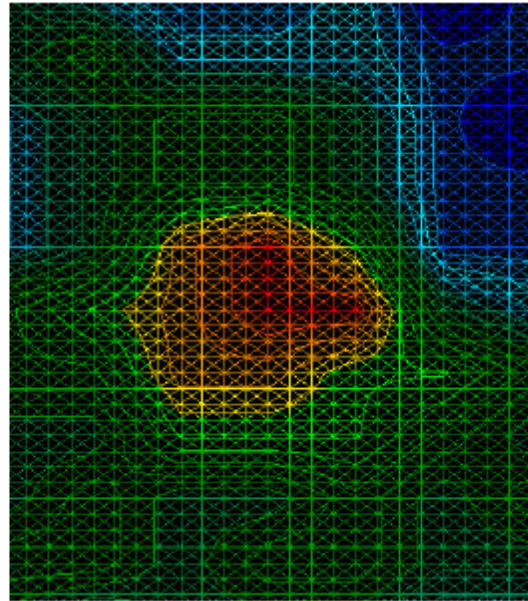
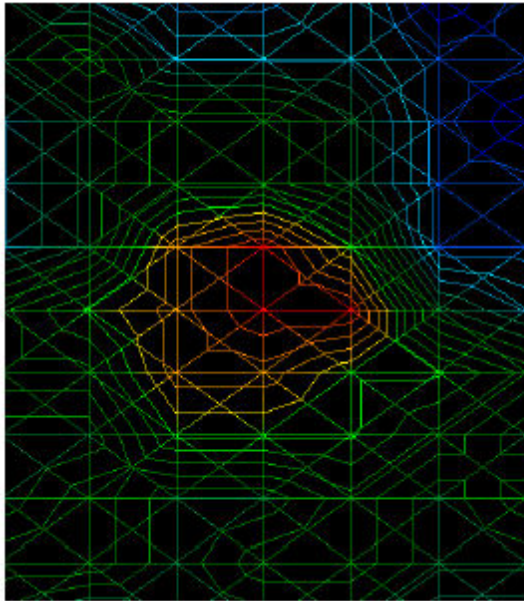
② اندازه شی مورد جستجو

فاصله ارجح بین دو impulse حدود ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر است. هر چه فاصله بین دو نقطه کمتر باشد نمایش گرافیکی دقیق تر خواهد بود. اگر به دنبال شی کوچکی هستید باید فاصله کمتری را انتخاب کنید برای اشیا بزرگ باید فاصله بین impulse ها را افزایش دهید.

شکل ۳.۷ تاثیر فاصله و تعداد impulse ها در هر مسیر پیمایش را نشان می دهد.



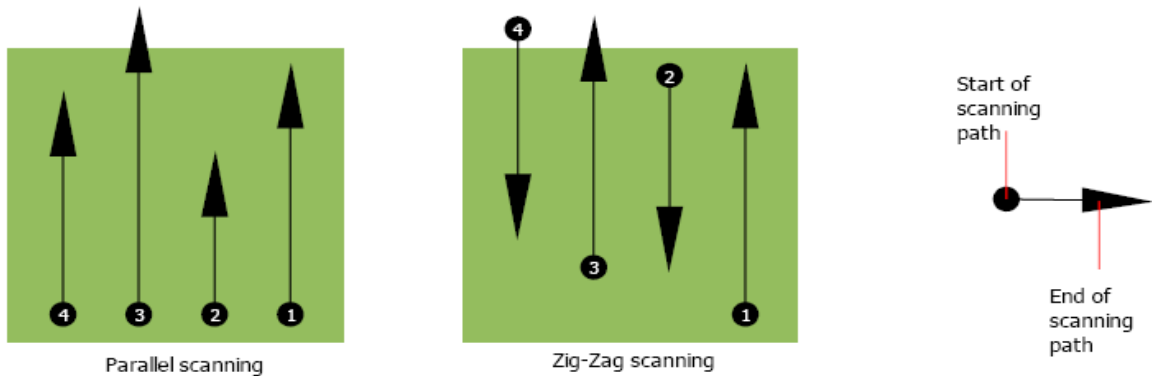
شکل ۳.۷ تفاوت بین impulse های خیلی کم (سمت چپ) و impulse های خیلی زیاد (سمت راست) در طول یکسان از مسیر پیمایش را نشان می دهد. بنابراین ثبت رکورد دوم (سمت راست) جزئیات بیشتری را نشان داده و همچنین اشیا کوچکتری دیده می شوند.



شکل ۴.۷ مقایسه تعداد ضربات Impulse زیاد و کم

شک نکنید که اندازه گیری های بیشتری با تعداد نقاط متفاوتی impulse انجام دهید. مثلاً می توانید یک ناحیه وسیع را قبل از اندازه گیری دقیق مشروح پیمایش کنید خصوصاً " برای بررسی اشیا بزرگتر می توانید به این روش عمل کنید. با این روش می توانید یک ناحیه بزرگتر را به سرعت اندازه گیری کنید و سپس می توانید تنها بخش های مورد نظر را ثبت کنید. در هنگام قدم زدن در مسیر پیمایش نه تنها باید به تعداد impulse ها توجه کنید بلکه باید به سرعت راه رفتن تان را هم دقت کنید. هر مسیر پیمایش باید با سرعت یکسان مانند مسیر پیمایش قبلی اندازه گیری شود.

شکل ۵.۷ نشان می دهد اگر با سرعت های متفاوتی در هر مسیر راه بروید چه اتفاق می افتد.



شکل ۷. ۵ تفاوت های ناشی از سرعت راه رفتن در خلال اسکن

سرعت های متفاوت راه رفتن در هر مسیر باعث اختلاف مکان در هر مسیر می شود. به موجب آن ممکن است بعضی نقاط در ناحیه پیمایش اصلاً اندازه گیری نمی شوند یا مکان هایی خارج از ناحیه پیمایش شامل می شوند. بعداً هنگامیکه داده های ثبت شده به یک نرم افزار منتقل می شوند و با یک تصویر سه بعدی ترکیب می شوند ممکن است یک اعوجاج (شکستگی) ناخواسته رخ دهد.

بطور کلی قوانین زیر معتبر است. هر چه در حین اندازه گیری قدم های کوچک و برابری بردارید فاصله بین نقاط اندازه گیری کمتر بوده و نتیجه پیمایش دقیق تر خواهد بود.

## ۲. ۷ توصیه های ویژه برای رویه میدان

در طول اندازه گیری چند نکته در خور توجه وجود دارد. اصولاً "گرافیک سه بعدی به خوبی اندازه گیری های ثبت شده است. یک اندازه گیری اشتباه یک گرافیک اشتباه تولید می کند.

قبل از شروع اندازه گیری در میدان باید ببینید در جستجوی چه چیز هستید و اینکه آیا ناحیه انتخابی مناسب است یا نه. اندازه گیری بدون نقشه نتیجه قابل قبولی نمی دهد. به توصیه های زیر توجه کنید:

② محل چه چیزی را می خواهید تعیین کنید؟ گودال، تونل، اشیا مدفون...؟

---

این سوال تاثیر مستقیم روی درک اندازه گیری دارد. اگر بدنبال اهداف بزرگ هستید فواصل بین نقاط اندازه گیری منفرد و مسیر پیمایش می تواند بزرگتر باشد. همچنین اگر بدنبال اهداف کوچک هستید .

② درباره محیطی که در آن جستجو می کنید اطلاعات بدست آورید. آیا جستجو در این ناحیه ارزش دارد؟ آیا مبنای تاریخی وجود دارد که انتظار شما را تایید کند؟ منطقه چه نوع خاکی دارد؟

③ آیا شرایط خوبی برای ثبت داده وجود دارد؟ آیا جستجو در این ناحیه قانونی است؟ (مثلاً "ملک خصوصی)

④ اولین اندازه گیری شما در یک ناحیه ناشناس باید آنقدر بزرگ باشد تا معرف مقادیر باشد. همه اندازه گیری های بعدی باید بطور مجزا تنظیم شود.

⑤ شکل شی ای که بدنبال آن هستید چیست؟ اگر بدنبال جعبه فلزی هستید شی شناسایی شده در گرافیکتان باید فرمی مشابه داشته باشد.

⑥ برای اینکه مقادیر دقیقی درباره عمق اندازه گیری بدست آوریم شی باید در مرکز گرافیک واقع شود یعنی باید با مقادیر نرمال مبدا ساخته شود (زمین معمولی). اگر شی یک سوی گرافیک است و به طور کامل قابل رویت نیست اندازه گیری صحیح ممکن نیست همچنین محاسبه اندازه و شکل محدود است. در این مورد برای رسیدن به یک موقعیت بهینه از نارسایی درون گرافیک، موقعیت محیط پیمایش را عوض کنید و اندازه گیری را تکرار کرده.

⑦ نباید بیش از یک شی در گرافیک باشد این کار دقت عمق اندازه گیری را تحت تاثیر قرار می دهد. بهتر است که روی چنین اهدافی بطور جزء جزء پیمایش کنید.

⑧ حداقل باید دو پیمایش کنترلی برای اطمینان از نتیجه به عمل آرید. بنابراین میتوانید رسوبات معدنی را تشخیص دهید.

## ۱.۲.۷ جهت گیری پروب

در مدت اندازه گیری پروب باید فاصله یکسانی از زمین داشته باشد. بطور کلی فاصله ۱۰ - ۵ سانتیمتر از سطح زمین را توصیه می کنیم. اگر موانعی مانند سنگ، چوب یا علف های بلند در محیط پیمایش شما باشد باید پیمایش را از ابتدا در ارتفاع بالاتری از زمین آغاز کنید. در این شرایط می توانید در فاصله ۵۰ سانتیمتری از زمین اندازه گیری کنید. مهم است که در تمام اندازه گیری این ارتفاع را حفظ کنید در هر حال از بالا یا پایین بردن پروب خودداری کنید.

جنبه مهم دیگر جهت گیری فیزیکی پروب است. در حالت پیمایش "Parallel" جهت گیری پروب تغییر نمی کند چون همیشه در یک جهت اندازه گیری می کنید. در حالت پیمایش "Zig Zag" جهت پروب در حدود 180 درجه در پایان هر مسیر پیمایش تغییر می کند زیرا در پایان هر مسیر جستجو شما بر می گردید و در واقع تغییر جهت می دهید. ( اگر همراه وسیله موقعیتتان را عوض کنید که عقب بروید و پیمایش را ادامه دهید )

این تغییر جهت بطور منفی بر نتیجه پیمایش اثر می گذارد. ممکن است تصویر حاصل شامل باریکه های قرمز و آبی شود. به این مورد در اسکن خطای چرخشی گفته می شود. در این صورت باید در حالیکه از چرخش در پایان هر مسیر پیمایش خودداری کرده و به عقب راه می روید اندازه گیری را در حالت "Parallel" تکرار کنید.

## ۲.۲.۷ موازی یا زیگزاگ؟

برای کاربرهای ماهر Rover UC هر دو حالت پیمایش مناسب است. بنا بر تجربیات بهترین تصاویر از حالت موازی "Parallel" بدست آمده است چون همواره جهت یکسانی از پیمایش استفاده می شود و سرعت راه رفتن در راههای مناسب کافی است.

---

حالت parallel خصوصا در مناطق ناهموار مانند دامنه کوهها ، سربالایی ها یا لایه های شیب دار دیگر ارجحیت دارد.

### ۳.۲.۷ حالت impulse دستی یا حالت خودکار؟

نواحی مسطح بزرگ را می توان در حالت خودکار اندازه گیری کرد. حالت impulse دستی بیشتر در مناطق سخت استفاده می شود یا اگر لازم است نتایج اندازه گیری دقیق تر باشد. با زمین هایی با دسترسی های سخت مثل دامنه های دارای پرتگاه با لبه های لیز یا نواحی که بیش از حد گیاه روئیده عاقلانه است از حالت impulse دستی استفاده شود چون هر impulse بطور دستی صادر می شود شما زمان کافی دارید تا پروب را در جهت مناسب قرار دهید و مقادیر اندازه گیری را ثبت کنید. به این روش همچنین می توانید نقاط علامت دار قبلی را به دقت محاسبه کنید.

### ۴.۲.۷ توصیه هایی از مربی ها

برای انجام اسکن نکته های بسایر مهمی وجود دارد که باید به آنها توجه کنید :

❖ **اشیائی که به تازگی دفن شده اند به سختی دیده می شوند .** کاربران زیادی بودند که بعد از تحویل دستگاه اولین کاری که انجام می دادند دفن یک شیء و سپس جستجوی آن بود . هنگامی که یک شیء درون زمین می رود علامت طبیعی خاک را تغییر می دهد و اختلال ایجاد می کند و صدا می دهد . معمولاً شیء خاک شده علامت ضعیف تری دارد تا صلی غیر طبیعی ، بنابراین شناسایی نمی شود . پس تصاویر گرفته شده از اسکن شیء مدفون را نشان نمی دهد فقط منطقه ای که دستگاه صدا می دهد را به رنگ آبی نشان می دهند . وقتی که شیئی فصلی شد ، به این معنی که چندین سیکل فصل را پشت سرهم گذاشته است ( معمولاً یک سال) صدا کمتر خواهد شد و تصویر آن مشخص تر می شود .



## ❖ تمرین در هدفهای شناخته شده

در دوره تمرین در کارخانه چندین شی از سالها پیش دفن شده ، وجود دارد که رفتاری همانند هدفهای اصلی در منطقه دارند .

این هدفها به سادگی و بزودی شناسایی می شوند ، زیرا در خاک عنصر طبیعی نیست . هدفهای دیگر که در منطقه خود می توانید استفاده کنید اشیای مدفونی همچون لوله ها ، تانکر ها ، سی های برق ، لوله های فاضلاب ، قبور و ... بیشترین این اشیاء در همه جوامع ، شهرهای کوچک و بزرگ پیدا می شوند . اینجاست که باید برای تمرین کردن شروع کنید اگر تصمیم به تمرین و خودآموزی دارید .

❖ **تمرین حرفه ای به کار ببرید .** برای استفاده از تمرین از کارخانه یا فروشنده متخصص ، فقط استفاده و عملکرد دستگاه های OKM را نخواهید آموخت ، بلکه استفاده از نرم افزار که براحتی خطاها و اهداف را شناسایی می کند را نیز فرا خواهید گرفت .

❖ **فقط به یک اندازه گیری اسکن تکیه نکنید .** بسیاری از کاربران به منطقه می روند و اندازه گیری می کنند و هدف را می بینند . به جای اینکه اسکن را تکرار کنند و عمل را چندین بار انجام دهند با بیل شروع به کندن می کنند . در موقعیت های خیلی نادر اولین اسکن کامل خواهد بود . حتی مربی های و متخصصین چندین اسکن انجام می دهند تا مطمئن شوند آنچه که دنبال آن می گردند منطقه معدنی یا خطا نباشد .

❖ **خاک معدنی :** آه ! چقدر بی نتیجه ! همگی این را تجربه خواهید کرد . هنگامی در منطقه ای قرار گرفته اید که به گودال معادن معروف است ، آماده این باشید که بیشتر از یک اسکن انجام دهید .

❖ **خاک رس دشمن شماره یک خواهد بود .** بستگی به حجم آهن خاک رس دارد که چقدر غلظت آن قوی باشد ، قانون صریح حجم آهن خاک ، تیرگی آن است ، می تواند از رنگ طوسی کم رنگ تا نارنجی پررنگ تغییر کند . هر چه آهن بیشتری داشته باشد تیرگی بیشتری خواهد دید .

---

❖ شن برای شکار معمولاً خیلی واضح و آسان است . دو فاکتور مربوط به شن وجود دارد که باید به

آنها توجه داشته باشید ، شنی که آب زمین آن خیلی کم عمق است به معنای اینکه آب زمین معمولاً چند متری از سطح زمین است یا شن صحرا که خیلی خشک است . در شن صحرایی ، اهداف سه برابر عمیق تر از آنچه مشاهده کردید واقع شده اند .

❖ زمین کشاورزی منطقه دیگری است که باید توجه داشته باشید در کشاورزی امروزی خیلی مواد

غذایی و کود معرفی شده اند تا یک منطقه معدنی غیر طبیعی را بسازند .

❖ مناطق رشته کوه ها ، در مناطقی که کوه های زیادی دارد وصله های سوراخ سوراخ معدنی وجود

دارد مناطق کوهستانی از جا به جا شدگی زمین به وجود آمده است و احتمالاً این بزرگترین منطقه ذخایر طبیعی و همچنین معدنی خواهد بود .

## فصل هشتم : بررسی های معمول داده ها

در این فصل شرح داده خواهد شد که چگونه داده های موجود را مورد ارزیابی قرار دهید .

هنگام کار با یک دستگاه ژئوفیزیکی ، تجزیه و آنالیز صحیح داده ضروری است . پیکربندی صحیح نرم افزار همچون در نظر گرفتن همه عوامل ضروری برای تحلیل و ارزیابی اطلاعات داده شده ضروری است .

قبل از اجرای یک اسکن مطمئن شوید محل مناسبی را از نظر وجودیت هدف انتخاب کرده اید . جستجوی کورکورانه منطقه نتایج نامطلوبی را به شما می دهد به همین دلیل ، لطفاً آموزش های ذیل را دنبال کنید

- ❖ بدانید آنچه را که به دنبال آن هستید چیست ؟ ( بعبارت دیگر قبور ، تونل ها ، اشیاء مدفون و ... )
- این یکی از مهم ترین سوالات است که باید در نظر داشته باشید . برای مثال ، برای پیدا کردن اشیاء کوچکتر ، اسکنی را با فاصله زیاد بین ضربات Impulse که اشیاء قابل دیدن نباشند ، را اجرا نکنید .
- ❖ اطلاعاتی درباره منطقه ای که قرار است جستجو کنید به دست آورید . تاریخچه آن چیست ؟ آیا اشیاء دست ساز قبلاً در این منطقه پیدا شده اند ؟ چه نوع خاکی در آن منطقه وجود دارد ؟ در سرتاسر محیط می توان تردد کرد ؟
- ❖ آیا نخستین اسکن هایتان برای دیدن هدف های زیر سطحی به اندازه بزرگ هستند ؟ بعضی افراد در مناطقی اسکن را اجرا کردند که اندازه اسکن برای دیدن هدف به طور کامل بزرگ نبوده است . برای اندازه گیری کامل و صحیح ، طرحی بریزید که کاملاً محیط را احاطه کرده باشد
- ❖ آیا تصویری برای شکل محتمل اشیا دارید ؟ هنگام گشتن برای جعبه فلزی مربع ، شکل مربوطه باید ، هنگام اجرای اسکن های کنترل بعدی شباهتی به آن داشته باشد .

---

❖ هنگام اجرای اسکن ، آیا هدف محتمل در مرکز اسکن قرار گرفته است ؟ برای دسترسی بهتر ، مهم است اسکن خود را در مرکز انجام دهید . از این طریق تمام جهات را خواهید دید . در این حالت بزرگی شیء را نیز خواهید دانست .

❖ اسکن های کنترلی را اجرا کنید . انجام دادن دو یا سه بار اسکن در یک منطقه برای پی بردن وجود هدف ، آسانتر است . اجرا کردن فقط یک اسکن از آن منطقه موثر نخواهد بود ، زیرا شاید گودال های خاک معدنی وجود داشته باشد و سیگنال اشتباهی بفرستد .

تجزیه و تحلیل با جزئیات کامل تری از تصویر توسط استفاده از نرم افزار Visualizer 3D میسر است . این نرم افزار حرفه ای این امکان را به کاربر می دهد که جزئیات اطلاعات را دریافت کند و تجزیه و تحلیل شیء و اطلاعات جمع آوری شده توسط Rover UC را انجام دهد . برای مثال با انتخاب خاک و همچنین محل عمق تقریبی را می دهد .

## ۸ . ۱ مشاهده کردن تصویری برای اولین بار

فکر کنید آنچه که به دنبال آن هستید چیست ؟ آیا به دنبال تونل هستید ؟ اسکن درست برای آشکار کردن تونل انجام داده اید ؟ هنگامی که به دنبال صندوق فلزی یا جعبه استیل می گردید ، اولین نشانه روی اسکن باید یک منطقه قرمز یا نارنجی که عایق بندی شده است ، باشد . اگر به دنبال تونل هستید ، اسکن باید بزرگتر باشد . در این حالت باید به دنبال منطقه آبی رنگ باشید . این اختلافات رنگ معمولاً از یک مورد به مورد دیگر بسیار متفاوت است . عموماً گفته می شود که باید به تمام رنگ هلو همچنین اشکال توجه شود . زیرا دستگاه در میدان های مغناطیسی طبیعی قطب هایش برعکس می شود ، در نتیجه قرمز می شود آبی و آبی می شود قرمز .

نتیجه پایانی از رنگ های داده شده اگر قرمز یا آبی بود ، ممکن است بر روی عوامل زیر برعکس باشد :

---

نوع خاک : ( برای مثال خاک برگ ، ماسه ، صخره ، بتونی و ... )

اسکن منطقه ای که در آن زباله بسیاری وجود دارد ( برای مثال میخ ، زباله ، قوطی های آلومینیوم ، زباله های ساختمانی و ... )

## ۲.۸ تعریف رنگ

در مناسب ترین شرایط ، رنگ ها سریعاً شما را برای پیدا کردن و شناسایی کردن شیء زیر سطحی یاری می کنند . همچنین اینکه از چه ماده ای درست شده اند . جاهایی وجود دارد که خاک آن نسبت به مناطق دیگر مواد معدنی بیشتری دارد .

معمولاً رنگ ها این معانی را می دهند

❖ رنگ های آبی معمولاً وابسته به جاهای خالی ، تونل ها ، حفره ها آب ، زمین تخریب شده و اشیاء غیر فلزی هستند .

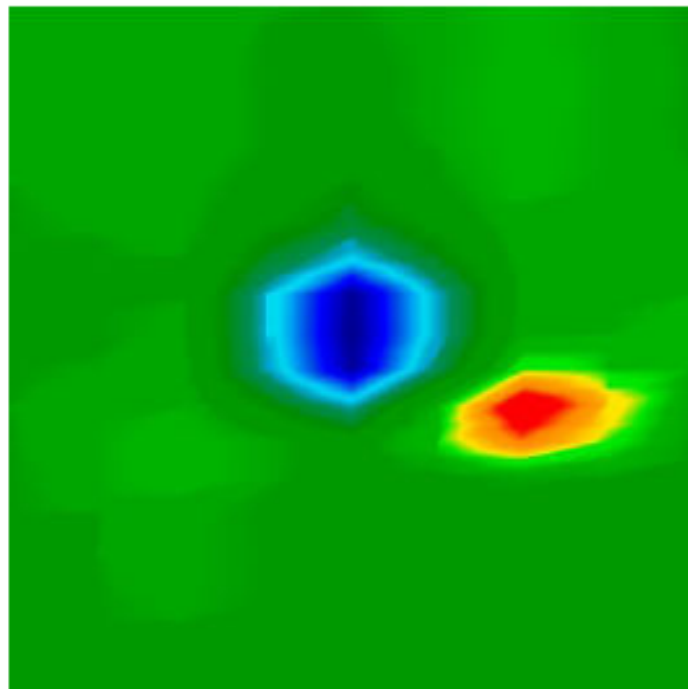
❖ رنگ های سبز به خاک های تخریب نشده اشاره می کند ، خاکی که معمولی و نرمال است . پس محتوی مواد معدنی بالا نیز نمی باشد .

❖ رنگ های زرد و نارنجی معمولاً در مناطقی که میزان مواد معدنی بالایی در خاک آن وجود دارد ، مشاهده می شود . امکان وجود اشیای فلزی در عمق بیشتر نیز می باشد .

❖ رنگ های قرمز معمولاً وابسته به هدف های زیر سطحی فلزی است ، رنگ قرمز به معنی دریافت سیگنال مثبت است . در موقعیت مناطقی که خاک آن مواد معدنی بالایی دارد ، بیشتر منطقه را با رنگ قرمز نشان می دهد .

بعنوان تذکر ، یک عامل مهم که می تواند سریعاً شناسایی شود اشیاء فلزی ساخته شده از آهن ، کبالت و نیکل می باشند ، به این دلیل که خاصیت مغناطیسی بالایی دارند . این فلزات تقریباً همیشه یک قطب مثبت قوی ( قرمز ) و یک قطب منفی قوی ( آبی ) دارند .

خاک دارای مواد معدنی نیز عامل مهمی است که باید به آن توجه داشته باشید . ما پیش از این در این دفترچه راهنما درباره انجام اسکن های کنترلی توضیح دادیم . اگر برای مثال منطقه ای را سه مرتبه از نقطه شروع تا نقطه پایانی اسکن کردید ، این قانون اولیه یادتان باشد که " هدف های واقعی حرکت نمی کنند " . اگر در دومین اسکن کنترلی و یا سومین بار متوجه شدید که چیزی در جای خود ثابت نمی ماند ، به احتمال زیاد چیزی در آنجا وجود ندارد و شما شاهد قطعه ای خاک معدنی هستید .



شکل ۱ . ۸ تصویر سیگنال فرومغناطیس

---

در شکل ۱.۸ نمونه علامت فرومغناطیس ( Ferromagnetic ) نشان داده شده است . دانستن خصوصیات دقیق آن مشکل نیست رنگ قرمز و آبی مستقیماً در کنار هم کلید خورده اند معمولاً رنگ ها هم اندازه و هم شکل اند .

#### ۳.۸ تثبیت رنگ یک پشت زمینه

هنگام مشاهده اسکن سعی کنید ببینید کدام رنگ کاملاً مسلط است این رنگ پشت زمینه خواهد بود . به طور نمونه در خاک های معمولی سبز رنگ با سایه های پر رنگ و کم رنگ خواهد بود ، شرایطی وجود دارد که رنگ کاملاً مختلف خواهد بود مثلاً آبی رنگین حالت در شرایط متفاوتی از خاک ، که دارای مواد معدنی قوی تری است ، اتفاق می افتد .

#### ۴.۸ جستجوی موارد غیر متعارف

پس از اینکه مشخص گ ردید که رنگ پشت زمینه چیست ، اکنون وقت جستجو کردن موارد غیر متعارف می باشد . اگر ناحیه ای را با رنگ متفاوتی مشاهده کردید ، ممکن است به یک مورد غیر متعارف برخورد کرده باشید . این ناحیه هنگام چرخش و مشاهده هدف مشکوک به وضوح در پشت زمینه قابل تشخیص است چرا که تفاوت بسیار زیادی خواهند داشت .

همچنین از طرفین می توانید اسکن را مشاهده کنید . در این حالت خواهید دید که اختلاف آنقدر زیاد است که مجبور می شوید تصویر را کوچک نمایی کنید تا تمام اسکن را ببینید . اکنون وقت آن است که اسکن کنترلی انجام شود ، برای اینکه مطمئن شوید که در اولین اسکن خطایی رخ نداده است . همیشه به یاد داشته باشید که هدف های واقعی حرکت نمی کنند .

حالا ممکن است یک اسکنی داشته باشید که رنگ های مختلف زیادی را همزمان داشته باشد این امر معمولاً هنگام جستجوی خاک کاملاً معمولی و نرمال و بدون هیچ خواص مهمی رخ خواهد داد .

## ۵.۸ تداخل های بی اثر

نیروهای خارجی باعث تداخل سیگنال تان می شود. برای مثال چند مورد از این تداخل ها را یادآور می شویم :  
نزدیک بودن زیاد به ایستگاه رادیویی ، هوای بد همراه با صاعقه ، نزدیک بودن به کانال های الکتریکی فشار قوی ، رادار زمینی یک فرودگاه ، بلندگو های قوی و آهنرباها .

این خطاها را در نتایج اسکن خود مشاهده خواهید کرد . معمولاً این تداخلات سیگنالی سریعاً توسط یک‌بخیه بزرگ قوی تکی در اسکن شناسایی می شوند ، بیشتر اوقات اسکن را به رنگ نارنجی یا قرمز پررنگ تبدیل می کند . سیگنال با برنامه Visualizer 3D تصحیح می شود .

## ۶.۸ موقعیت مکانی یک مورد غیر متعارف در تصویر

اگر مورد غیرمتعارفی را پیدا کردید ، مهم است که مورد خلاف قاعده را در وسط اسکن و نه در لبه های کناری اسکن قرار دهید . از این طریق قادر به شناسایی محل دقیق هدف خواهید بود .

اگر فقط در لبه یک اسکن موردی خلاف قاعده دیدید ، اندازه اسکن خود را تغییر دهید تا بتوانید منطقه اسکن شده را همراه با منطقه مشکوک مطابقت دهید . فقط هنگامی که هدف در وسط اسکن قرار گیرد ، تجزیه و تحلیل درستی می توان صورت داد .

## ۷.۸ تشخیص تفاوت میان فلز و مواد معدنی

هنگام عبور از یک منطقه اسکن رنگ های تیره نارنجی و قرمز می بینید ، مهم است که تعیین کنید که شیء فلزی درون زمین است یا آن زمین مواد معدنی بالایی دارد . خاک های طبیعی که مواد معدنی بالایی دارند به سرعت در تمامی اسکن های آن منطقه نزدیک به هم شناسایی می شوند .



---

برای مبتدیان کشف تفاوت این دو از هم بسیار دشوار است. و حتی مناطقی که از خاک با غلظت آهن بالا بوده و به رنگ قرمز نشان داده می شوند وجود دارد. اینجاست که اسکن های کنترلی اهمیت پیدا می کنند. هنگام انجام اسکن کنترلی مواظب تمام جزئیات باشید، تا بتوانید از اجرای صحیح اسکن اطمینان پیدا کنید.

در زیر چند مطلب راجع به این تفاوت ها بیان شده است:

### ❖ فرم یا شکل

آیا شیء، شکل شناخته شده ای دارد (برای مثال لبه ها دارای زاویه قائمه هستند؟ دایره و...) این یکی از بزرگترین عوامل کلیدی است که باید به آن بسیار توجه کنید. آیا اسکن را با نتیجه یکسان می توانید تکرار کنید؟ بیش از یک مکان غیر متعارف و خلاف قاعده است؟ هنگام انجام تجزیه و تحلیل بیشتر از یک مورد اندازه گرفته شده به شیء اشاره دارد؟ آیا هنگام عبور بر روی هدف با پیمایش کلی هدف فقط یک نقطه می باشد؟

### ❖ رنگ

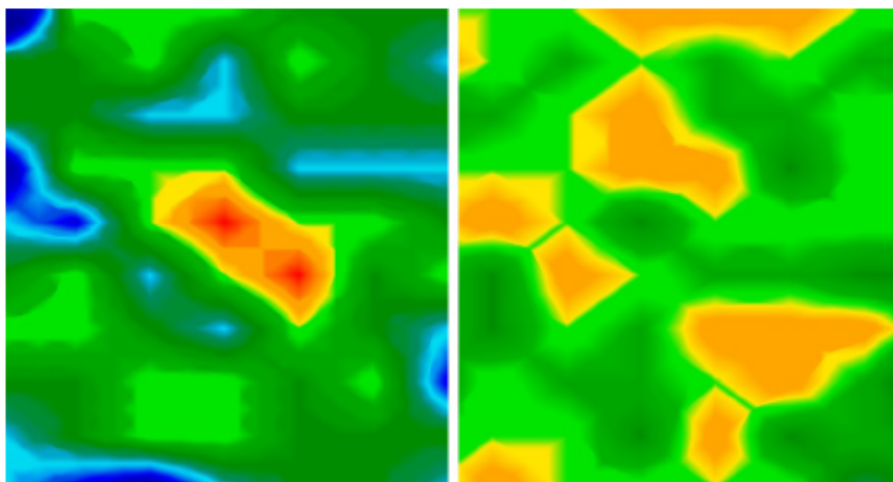
آیا رنگ های قرمز، نارنجی و زرد زیادی در اسکن وجود دارد؟ احتمال بالایی می رود که خاک دارای مواد معدنی باشد و چیزی در آنجا وجود نداشته باشد. طی اجرای اسکن های کنترلی متوجه می شوید که رنگ های قرمز حرکت می کنند.

### ❖ اسکن های کنترلی

طی انجام اسکن های کنترلی اضافی روی منطقه مورد نظر، متوجه می شوید که هدف حرکت نمی کند و شکل آن به طور اساسی تغییری نمی کند، شاید به یک هدف واقعی برخورد کرده باشید. برای رهبری کردن اسکن کنترلی مطمئن شوید کل منطقه ای که در آن می خواهید کار کنید از هر نوع اشیای ناخواسته پاک سازی شده است.

---

استفاده از روش فلزیاب Magnetometer هم اکنون انتخاب عاقلانه ای است تا مطمئن شوید که هیچ شیء ناخواسته ای وجود ندارد . همچنین هنگام انجام دادن اسکن ها از روش موازی استفاده کنید که احتمال وقوع خطا را پایین می آورد .



شکل ۲ . ۸ مقایسه بین فلز و مواد معدنی

در شکل ۲ . ۸ یک شیء واقعی در اسکن سمت چپ وجود دارد ، در حالیکه اسکن سمت راست مربوط به مواد خاک دارای مواد معدنی است .

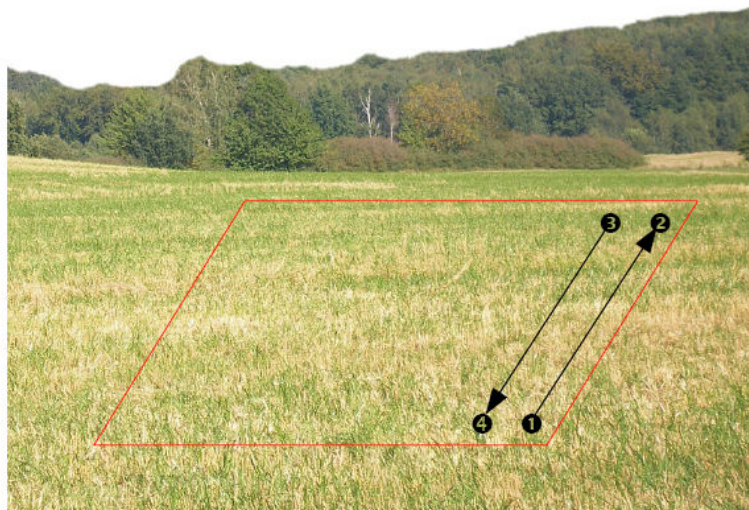
## فصل نهم : آموزش

در این فصل گام به گام روش های عملکرد دستگاه را شرح خواهیم داد .

### ۱.۹ روش خودکار ، زیگزاگ

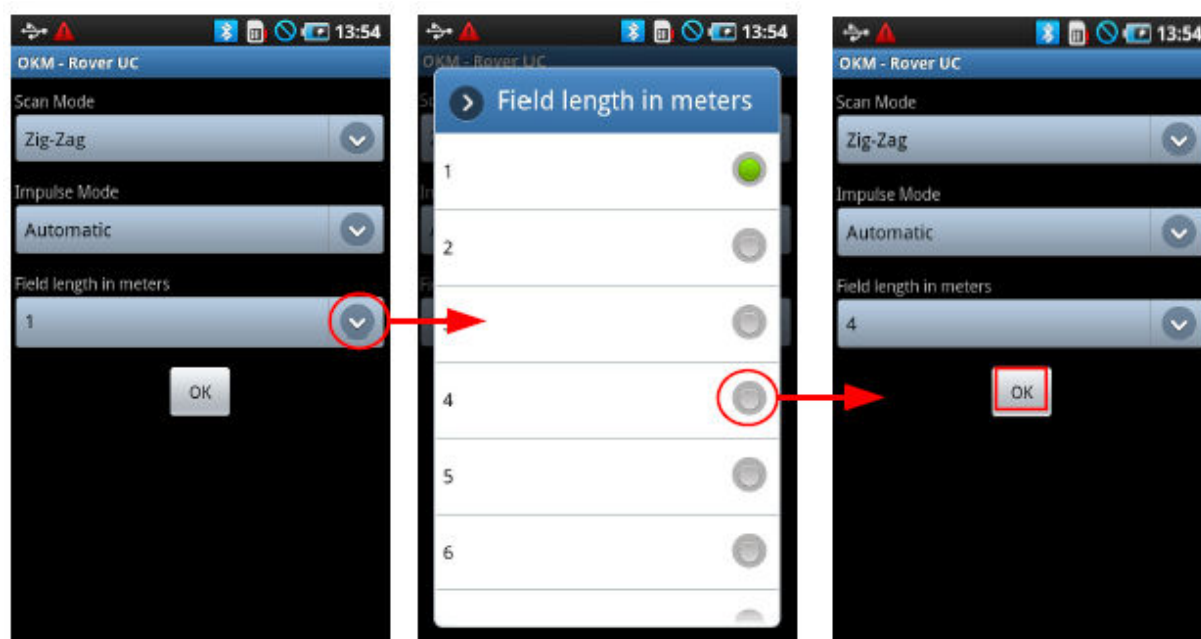
در شکل ۱.۹ میدان یا منطقه ای به طور نمونه برای اسکن کردن با استفاده از دستگاه Rover UC انتخاب شده است . حاشیه قرمز رنگ در تصویر منطقه نمونه اسکن است .

- روش ضربه ای ، خودکار : با استفاده از این روش شمارش توسط نرم افزار انجام می شود . دستگاه به طور خودکار در پایان هر ردیف اسکن متوقف می شود .
- طول میدان به متر : ۴ متر
- در این مثال طول میدان اسکن را ۴ متر در نظر گرفته ایم .
- روش اسکن : در این مثال روش زیگزاگ را به کار می بریم .



شکل ۱.۹ نمونه ای از یک میدان اسکن

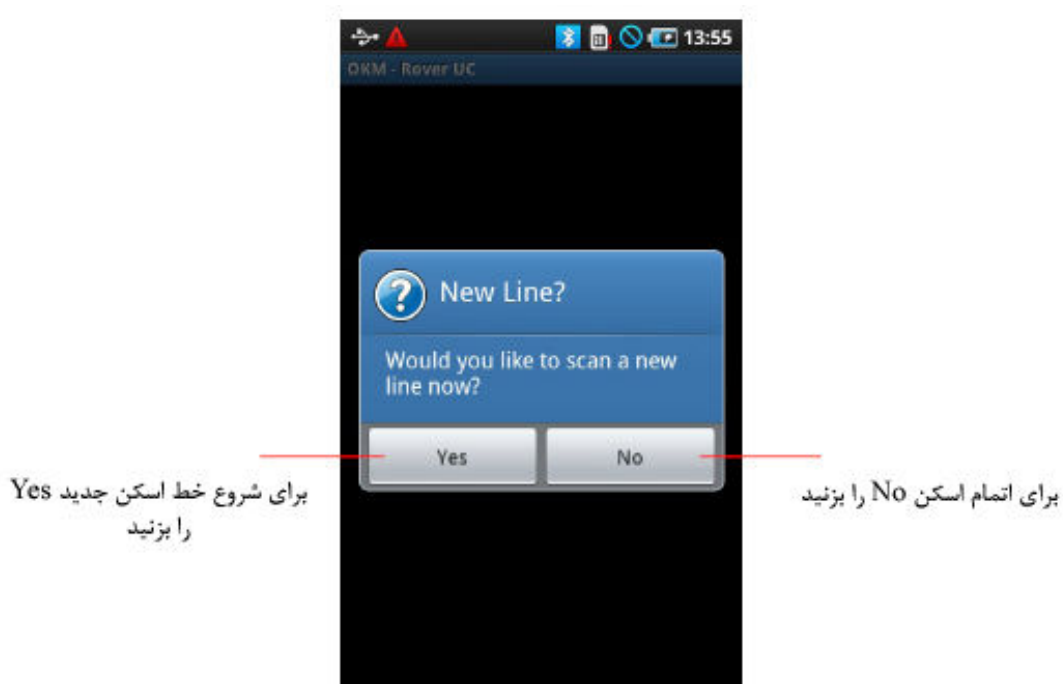
در نقطه شروع ( ۱ ) قرار بگیرید . مطمئن شوید که آنتن تلسکوپیک و تلفن هوشمند روشن باشند . برنامه OKM – Rover UC را اجرا کنید و گزینه اسکن سه بعدی زمین 3D Ground Scan را انتخاب کنید . منوی پارامترها باز می شود . این منو در شکل ۲ . ۹ نشان داده شده است .



شکل ۲ . ۹ تنظیم کردن پارامتر های اسکن

در ابتدا باید روش اسکن دلخواه را موازی یا زیگزاگی تنظیم کنید . در این مثال از روش زیگزاگی استفاده می کنیم . روش ضربه ای Impulse را به حالت خودکار Automatic یا دستی Manual نیز تنظیم می کنیم ، که در این حالت از حالت خودکار استفاده می کنیم .

اکنون طول میدان را به متر تنظیم کنید در این مثال لطفاً متر را انتخاب نمایید ( با لمس آهسته انگشت بر روی پیکان رو به پایین در سمت راست جعبه طول میدان را انتخاب نمایید ) . هم اکنون کلید Ok را لمس کنید تا به مرحله بعدی برویم .



شکل ۳.۹ شروع خط اسکن جدید

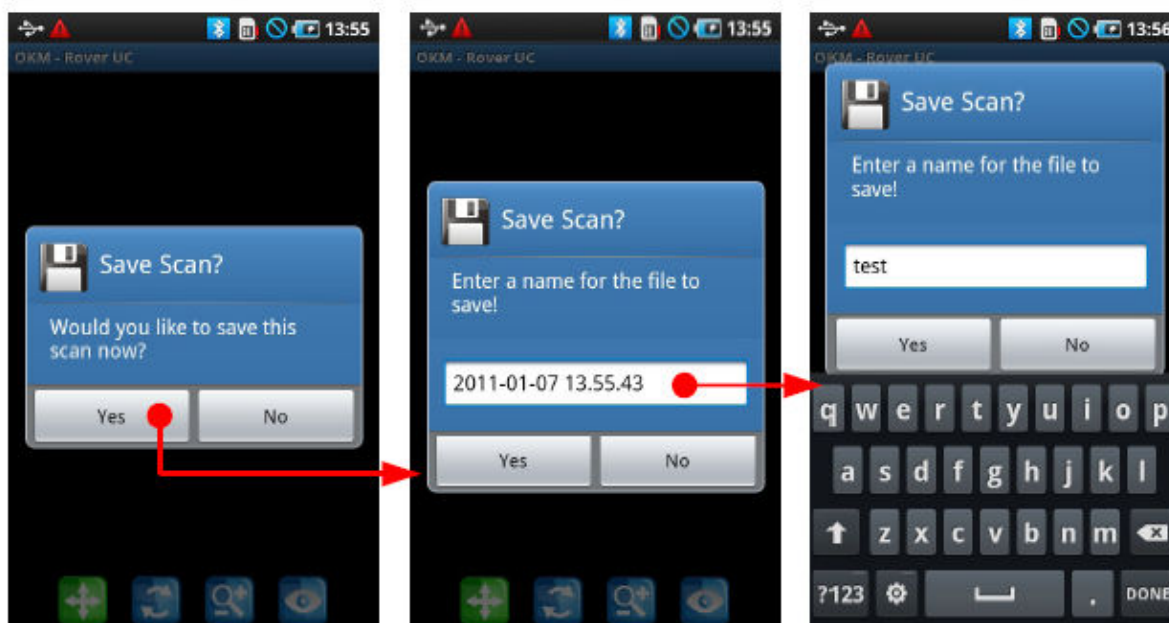
در اینجا نرم افزار اتصال بلوتوث را برقرار می کند . هنگامی که این اتصال به طور موفقیت آمیز برقرار شد پیغامی مانند شکل ۳.۹ در تلفن هوشمند نمایان می شود .

دستگاه اکنون برای شروع اولین خط اسکن آماده است . هنگامی که دکمه چند کاره روی آنتن تلسکوپیک ، یا در صفحه تلفن هوشمند **Yes** را زدید ، سپس اسکن شروع می شود . بلافاصله پس از آن باید آهسته به جلو شروع به حرکت کنید و در همان زمان صدای بیپ از بلندگوی تلفن هوشمند شنیده خواهد شد .

در صفحه تلفن هوشمند خواهید دید که یک تصویر در حال شکل گرفتن است . در پایان اولین خط اسکن به نقطه ( ۲ ) اسکن شکل ۱.۹ خواهید رسید .

به طرف چپ نقطه ( ۲ ) حرکت کنید و به سمت نقطه ( ۳ ) ادامه دهید . این ابتدای خط دوم است . در نقطه ( ۳ ) دکمه چند کاره را برای شروع ردیف دوم فشار دهید . صدای بیپ باز هم شنیده می شود و در پایان خط اسکن دوم به طور خودکار قطع می شود . ( نقطه ( ۴ ) ) .

این روند را برای چند خط اسکن تکرار و اسکن را تکمیل کنید .



شکل ۴ . ۹ ذخیره سازی اسکن

در پایان اسکن باید برای انتقال داده به کامپیوتر ، یا برای مشاهده آن در زمانی دیگر، آن را ذخیره نمایید . در پایان هر خط اسکن سوالی مطرح می شود که اگر خط اسکن جدید را می خواهید شروع کنید No را انتخاب کنید . پیغام متنی دیگری مانند شکل ۴ . ۹ باز می شود که می پرسد آیا مایلید اسکن را هم اکنون ذخیره کنید ؟ Yes را بزنید . پیغام متنی بعدی از شما می خواهد که اسکن خود را نام گذاری کنید . در اینجا روی فیلد تاریخ و ساعت کلیک کنید . صفحه کلید نمایان می شود . اسم اسکن را وارد کنید و سپس دکمه Ok را فشار دهید . داده اسکن شده ذخیره می شود .