

**دفترچه راهنمای کاربری دستگاه فلزیاب**

**OKM FS Future Series**

# **ROVER C II**

**Version 4.0**



محصولات شرکت OKM به صورت مداوم تحت نظارت کیفی و ارتقاء فنی می باشند لذا تمامی اطلاعات ارائه شده در این دفترچه راهنمای کاربری، ممکن است بدون اطلاع قبلی به کاربران تغییر کند. کلیه حقوق این اثر برای شرکت OKM محفوظ می باشد.

Copyright © ۲۰۰۲ – ۲۰۱۳

OKM Ortungstechnik GmbH

## فهرست مطالب

۱. کلیات
  - ۱-۱. مقدمه
  - ۱-۲. نکات مهم
    - ۱-۲-۱. نکات کلی
    - ۱-۲-۲. مخاطرات احتمالی برای سلامتی
    - ۱-۲-۳. محوطه کاری پیرامون دستگاه
    - ۱-۲-۴. ولتاژ کاربری
    - ۱-۲-۵. صحت داده ها
  - ۱-۳. تعمیر و نگهداری
  - ۱-۴. خطر احتمالی انفجار هنگام کاوش
    ۲. انتقال داده از طریق بلوتوث
      - ۲-۱. نصب نرم افزار بلوتوث
        - ۲-۱-۱. نصب نرم افزار و درایو بلوتوث
        - ۲-۱-۲. نصب دانگل بلوتوث
        - ۲-۱-۳. تنظیمات برقراری ارتباط
      ۳. ویژگیهای فنی دستگاه
        - ۳-۱. واحد کنترل
        - ۳-۲. انتقال داده ها
        - ۳-۳. کامپیوتر
      ۴. جزئیات تحویل

۵. عناصر کنترلی دستگاه
- ۶-۱. واحد کنترل
- ۵-۲. هدفون
۶. مونتاژ دستگاه
۷. حالت های کاربری
- ۷-۱. ماگنتومتر ( مغناطیس سنج)
- ۷-۲. اسکن زمین
- ۷-۳. حفره یاب
- ۷-۴. انتقال محتویات حافظه به کامپیوتر
- ۷-۵. حالت تفکیک هدف با سوپر سنسور
۸. طریقه عمل میدانی
- ۸-۱. شش قانون کلی لازم الاجرا در اسکن گرفتن
- ۸-۲. دستورالعمل کلی اسکن گرفتن
- ۸-۲-۱. حالت های اسکن گرفتن
- ۸-۲-۲. تنظیم تعداد پالس ها در یک مسیر اسکن
- ۸-۳. نکاتی ویژه در طریقه عمل میدانی
- ۸-۳-۱. جهت گیری پراب ها حین اسکن
- ۸-۳-۲. اسکن به شیوه موازی یا زیگ زاگ؟
- ۸-۳-۳. حالت القای پالس دستی یا اتوماتیک؟
۹. آموزه های تکمیلی
- ۹-۱. حالت پیمایش خود کار در شیوه اسکن زیگ زاگ
- ۹-۲. انتقال داده ها از حافظه داخلی به کامپیوتر
- ۹-۲-۱. آماده سازی نرم افزار "Visualizer 3D"

۹-۲-۲. برقراری ارتباط بلوتوث و انتقال داده

۹-۳. حالت پیمایش دستی در شیوه اسکن موازی

۹-۳-۱. آماده سازی نرم افزار "Visualizer 3D"

۹-۳-۲. برقراری ارتباط بلوتوث

۹-۳-۳. انجام پیمایش با دستگاه

---



# فصل اول



# کلیات

---

## کاربر گرامی!

مدیریت و تمامی پرسنل شرکت OKM GmbH از شما به خاطر خرید دستگاه ROVER C II محصول این شرکت سپاس گذاری می نمایند.

دستگاه فلزیاب ROVER C II بر مبنای سیستم ارسال پالس های الکترومغناطیسی کار می کند و علاوه بر یافتن فلزات و اشیاء فلزی، این دستگاه قادر است که عوارض طبیعی خاک را نیز شناسایی و کشف نماید مانند لایه های طبیعی زمین، حفره ها، غارها و فضاها ی خالی زیر زمینی، گسل های زمین. همچنین دستگاه قادر به کشف اشیاء مدفون غیر فلزی نیز می باشد. این دستگاه ابزاری بسیار مناسب جهت کشف و تشخیص عوارض غیر طبیعی زیر سطحی زمین نظیر آرامگاه، گنج های مدفون، تجهیزات مکانیکی مدفون مانند خطوط لوله و کابل های انتقال نیرو و مخازن زیر زمینی می باشد.

دستگاه ROVER C II قادر است که اشیاء مدفون را از خلال انواع ساختار و رگه های متفاوت خاک بدون نیاز به حفاری زمین با دقت زیادی تشخیص داده و تعیین موقعیت نماید و نتایج مربوطه را نیز تجزیه و تحلیل نماید. استفاده از این دستگاه بالاخص در مناطقی که نیاز به کاوش ضروری بوده اما امکان حفاری وجود ندارد، بسیار سودمند خواهد بود. هم چنین کاربری آسان و انعطاف پذیر این دستگاه و آسان و سریع الحصول بودن نتایج نیز از مزایای چشم گیر آن است.

با بهره گیری از تیم متخصصین کار آزموده، به شما اطمینان می دهیم که محصولات ما تحت کنترل کیفی متناوب می باشند. متخصصین ما دایما در تلاش جهت ارتقاء فنی و بهینه سازی محصولات می باشند. با خریداری یا استفاده یکی از محصولات ما، حصول نتیجه ای را در خلال کاوشهایتان تضمین نمی کنیم زیرا تشخیص و شناسایی اشیاء مدفون به عوامل زیادی بستگی دارد؛ هم چنان که به خوبی می دانید در سراسر کره زمین انواع خاک های مختلف با ساختار و ویژگی های متفاوت وجود دارند. ویژگی های متفاوت و متغیر خاک می تواند در نتایج نهایی اسکن ها ایجاد اختلال نماید و یا نتایج را تغییر دهد. محیط هایی با آب های سطحی فراوان یا خاک رس متنوع و محیط های ماسه ای و شنی و یا مرطوب، اسکن

نمودن و کاوش خاک را دشوار می نمایند و احتمالاً عمق نهایی دستگاه را نیز کاهش دهند و این امر شامل تمامی دستگاه ها و تجهیزات آشکارساز - اعم از هر مارک و مدلی - میگردد.

جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد این دستگاه شامل محل ساخت، کاربری و تست آن لطفاً به وب سایت ما مراجعه نمایید یا با نمایندگی های فروش ما تماس بگیرید. تمامی محصولات ما تحت کنترل، تست و بهینه سازی دایمی می باشند و با در نظر گرفتن این نکته، تغییر محتویات این دفترچه راهنما بدون هشدار قبلی محتمل است.

بدیهی می نماید که این شرکت ضروری می داند که از تمام دستاوردها و پیشرفت هایی که در خلال فاز های تحقیقات و توسعه شرکت کسب نموده است، محافظت تام نماید. البته شرکت سعی می کند که در چهارچوب قوانین و مصوبات حقوق انحصاری و ثبت نشان تجارتي عمل کند.

لطفاً قدری از زمان خود را به مطالعه این دفترچه راهنما اختصاص دهید تا با کارایی و نحوه عملکرد دستگاه ROVER C II آشنا شوید. همچنین ما به شما پیشنهاد می نمایم تا در خود کارخانه ما آموزش عملی نحوه کاربری دستگاه تان را ببینید. سعی ما براین است تا شبکه ای جهانی از خدماتی چون آموزش، مساعدت و پشتیبانی را به مشتریان مان ارائه کنیم. جهت کسب اطلاعات بیشتر لطفاً به بو سایت ما مراجعه کنید.

## ۱-۲. نکات مهم

لطفاً قبل از استفاده از دستگاه ROVER C II و ضمائم آن، به دقت این دفترچه را مطالعه کنید. این دفترچه حاوی دستورالعمل کار با دستگاه و موارد احتیاط لازم است.

دستگاه ROVER C II و ضمائم آن کار آشکارسازی، مستند سازی و تحلیل ناهنجاری های زیر زمین و آشفستگی های غیر طبیعی خاک را انجام می دهد. داده های ثبت شده از ساختار زمین به یک کامپیوتر منتقل می شوند تا تصویری واضح از ناهنجاریهای زیرزمین را با استفاده از نرم افزار تخصصی ما ارائه دهد. درین خصوص باید نکات اضافی مربوط به نرم افزار را نیز ملاحظه نمود لذا به کاربر توصیه می شود که دفترچه راهنمای نرم افزار مربوطه را نیز مطالعه نماید.



## ۱-۲-۱. نکات کلی

با توجه به اینکه دستگاه ROVER C II یک ابزار حساس الکترونیکی می باشد، لذا توجه و احتیاط به هنگام کار با آن ضروری است. هر گونه بی توجهی امنیتی و یا بی احتیاطی هنگام کار با دستگاه و یا کاربرد دستگاه در مواردی غیر مرتبط با زمینه کاری آن، امکان دارد به واحد پردازش دستگاه و یا متعلقات و لوازم جانبی آن آسیب جدی بزند.

توجه نمایید که دستگاه دارای یک مدار داخلی ضد دستکاری می باشد که در صورتی که دستگاه به صورت نامناسب باز شود، سریعاً دستگاه را تخریب می نماید. لازم به ذکر است که هیچ قطعه خاصی که توسط کاربر قابل تعمیر باشد در داخل دستگاه وجود ندارد.

## ۱-۲-۲. خطرات احتمالی برای سلامتی

اگر دستگاه به صورت مناسب و صحیح به کار گرفته شود، این دستگاه به صورت طبیعی هیچ گونه مخاطره ای برای سلامتی ندارد. سیگنال های فرکانس بالا (HFS) به دلیل توان بسیار پایین شان برای بدن انسان زیان آور نمی باشند.

## ۱-۲-۳. محوطه کاری پیرامون دستگاه

هنگام انتقال دستگاه از یک محیط سرد به محیطی گرم، مواظب میعان بخار محیط باشید و دستگاه را تا از تبخیر کامل میعانات احتمالی محیط مطمئن نشده اید به کار نیندازید. توجه نمایید که این دستگاه در برابر آب مقاوم نیست و آب و قطرات ریز حاصل از میعان بخار محیط به دستگاه آسیب جدی می رسانند. از کار با دستگاه در مجاورت میدان های مغناطیسی قوی نیز اجتناب نمایید. چنین میدان هایی ممکن است در مجاورت مو تورهای الکتریکی بزرگ یا بلند گوهای بدون حفاظ موجود باشند. سعی کنید که هنگام کار با دستگاه حداقل ۵۰ متر از چنین تجهیزاتی فاصله داشته باشید.

همچنین اشیاء فلزی سطحی نظیر قوطی های کنسرو، میخ، پیچ و مهره، خاکروب و خرده ریزهای فلزی پراکنده، اسکن های شما را تحت تاثیر قرار میدهند و تاثیر منفی بر داده ها و اسکن های شما دارند.

جهت حصول نتایج دقیق تر بهتر است هنگام کار با دستگاه هرگونه اشیاء فلزی را مانند تلفن همراه، ساعت، مچ بند، دسته کلید... از خود دور کنید. حتی از پوشیدن کفش یا پوتین با پنجه یا پاشنه فلزی اجتناب کنید.

۴-۲-۱. ولتاژ کاربری

لطفاً توجه کنید که این دستگاه با باتری کار میکند لذا هنگام کاربری از باتری مناسب استفاده نمایید.

**هشدار: هرگز جریان برق متناوب ۱۱۰ ولت یا ۲۲۰ ولت را به دستگاه وصل نکنید.**

۵-۲-۱. صحت داده ها

اشتباهات در داده ها و نتایج حاصله دستگاه ممکن است به یکی از دلایل زیر رخ دهند:

- تخطی از حداکثر برد سنسورهای دستگاه ( عمق هدف از حداکثر برد سنسورهای دستگاه بیشتر است).
- منبع تغذیه دستگاه (باتری ها) از حد مطلوب ضعیف تر است.
- کابل های ارتباطی از حد مطلوب درازترند.
- پردازشگر این دستگاه به ابزاری دیگر که در روند کارش ایجاد اختلال می کند خیلی نزدیک است.
- شرایط جوی مانند توفان های الکتریکی، صاعقه...

۳-۱. تعمیر و نگهداری

در این بخش شما یاد خواهید گرفت که چگونه از دستگاه خود و تمام متعلقات آن به نحو احسن و در شرایط مطلوب نگهداری نمایید تا ماندگاری دستگاه بالا رود و نتایج قابل قبولی را نیز ارائه دهد. در لیست پایین دقیقاً آن چه را که باید از آن ها اجتناب کنید آمده اند.

- آب و محیط های آبی
- گل و لای، رسوبات ماسه ای و گرد و غبار غلیظ
- برخوردهای شدید و بر زمین افتادن (پایین افتادن دستگاه از دست)

- میدان های مغناطیسی شدید

- به صورت مداوم دستگاه در معرض گرمای زیاد باشد

برای تمیز نمودن دستگاه از یک تکه پارچه خشک و نرم استفاده کنید. جهت جلوگیری از آسیب های احتمالی، حتما برای حمل و نقل دستگاه از جعبه مناسب مربوطه استفاده کنید. جهت حصول نتایج بهتر، قبل از هر بار استفاده از دستگاه، باتری ها را کاملاً شارژ نمایید همچنین قبل از شارژ مجدد باتری ها، اجازه دهید تا کاملاً شارژ آن ها تخلیه گردد. این امر طول عمر و کارایی باتری ها را افزایش خواهد داد.

**لطفاً جهت شارژ باتری ها فقط از شارژر ارائه شده همراه دستگاه استفاده کنید.**

#### ۴-۱. خطر احتمالی انفجار هنگام کاوش

متأسفانه دو جنگ جهانی اخیر و دیگر منازعات بین کشورها، اثرات سوئی برجای گذاشته اند و خاک بسیاری از منطق زمین را تبدیل به مناطقی خطرناک و آلوده به مین و مواد منفجره مرگبار باقی مانده ازین جنگ ها نموده اند لذا در حین کاوش باید پتانسیل آلوده بودن خاک را به مواد منفجره مدنظر داشت. بدین منظور هرگز بدون رعایت جانب احتیاط و نکات امنیتی و به محض دریافت سیگنالی دال بر وجود فلز مدفون از طرف دستگاه شروع به حفاری ننمایید زیرا در واقع با این کار اولاً باعث ایراد آسیب های جبران ناپذیری به یک یافته نادر باستانی بزنید در ثانی ممکن است که با خطرات احتمالی انفجار مواجه شوید.

به رنگ خاک نزدیک به سطح زمین توجه کنید. رنگ قرمز یا مایل به قرمز خاک نشانگر آثار زنگ زدگی است. علاوه بر توجه به خود یافته هایتان، حتماً به شکل هندسی آن ها نیز توجه کنید. دقت نمایید اشیاء منحنی یا گرد می توانند نشانه هشدار باشند.



# فصل دوم



## انتقال داده از طریق بلوتوث

در این بخش شما نحوه نصب نرم افزار بلوتوث را در کامپیوتر خود خواهید آموخت که جهت انتقال داده ها از دستگاه به کامپیوتر ضروری می باشد.

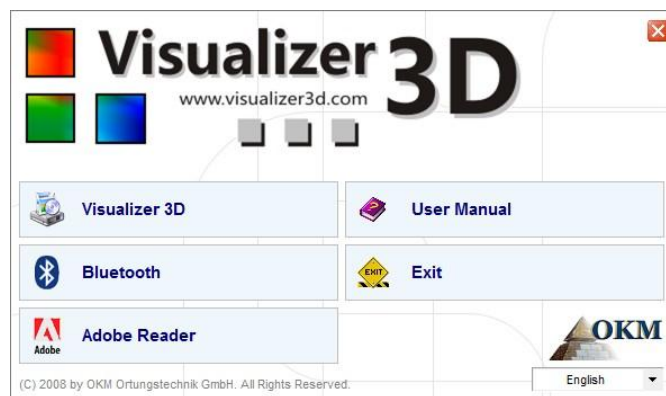
---

## ۲-۱. نصب نرم افزار بلوتوث

در این بخش نحوه نصب نرم افزار بلوتوث را در کامپیوتر خود خواهید آموخت. دقت نمایید که تصویرهای ارائه شده در این بخش شاید دقیقا منطبق با نسخه نرم افزار شما نباشد اما در هر صورت کلیات کار یکسان است.

## ۲-۱-۱. نصب نرم افزار بلوتوث و درایو مربوطه

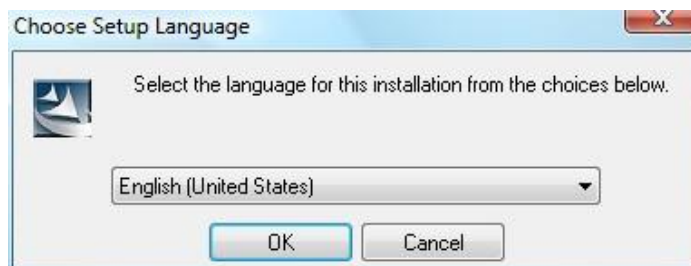
نرم افزار بلوتوث بر روی سی دی ارائه شده همراه دستگاه قرار دارد. سی دی مربوطه را در داخل سی دی درایو کامپیوتر خود قرار دهید و منتظر بمانید تا پیغام زیر روی مانیتور کامپیوتر ظاهر شود.



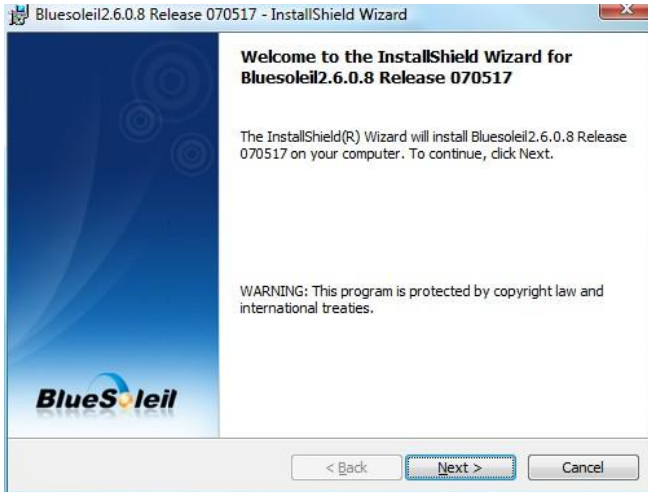
تصویر ۲-۱. صفحه آغازین به هنگام قرار دادن سی دی در کامپیوتر

اکنون جهت نصب نرم افزار بلوتوث روی گزینه "Bluetooth" کلیک نمایید و دستورالعمل مربوطه را مطابق مراحل زیر دنبال نمایید.

گام اول: زبان نصب را انتخاب نموده و روی گزینه "Next" کلیک نمایید.



تصویر ۲-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام اول



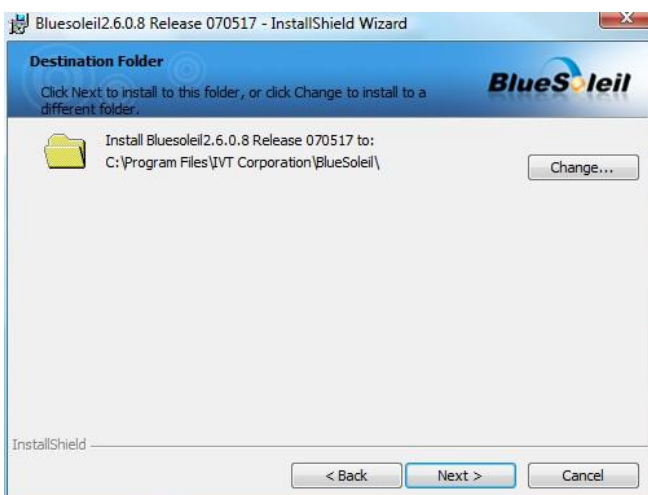
گام دوم: بر روی گزینه "Next" کلیک کنید.

تصویر ۲-۳. نصب نرم افزار بلوتوث، گام دوم

گام سوم: در پنجره زیر گزینه "I accept the terms in the license agreement" را تیک زده و سپس روی گزینه "Next" کلیک نمایید.

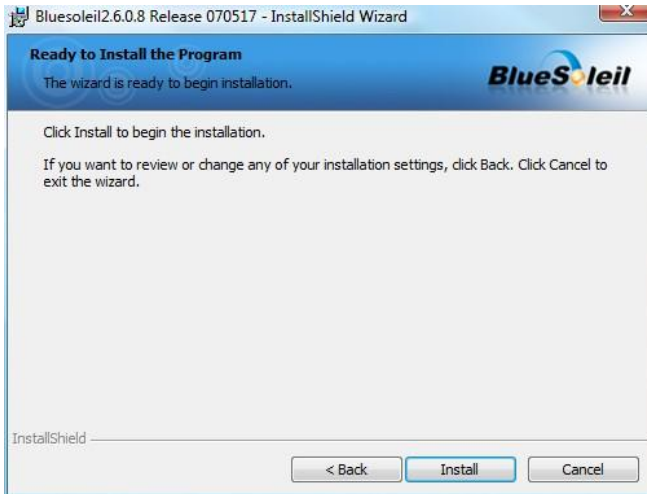


تصویر ۲-۴. نصب نرم افزار بلوتوث، گام سوم



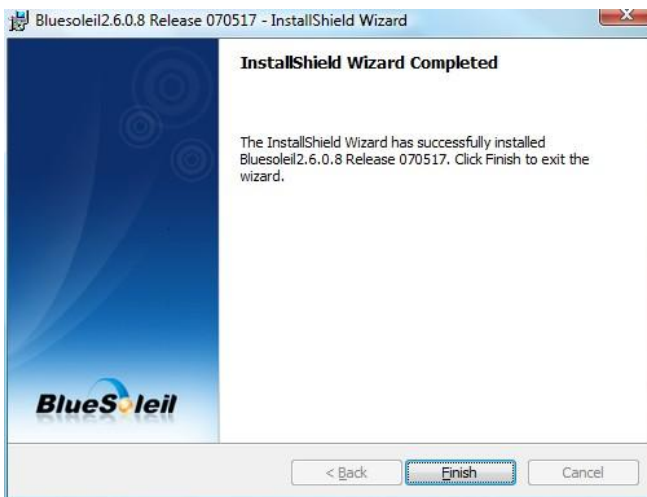
گام چهارم: بر روی گزینه "Next" کلیک کنید.

تصویر ۲-۵. نصب نرم افزار بلوتوث، گام چهارم



گام پنجم: روی گزینه "Install" کلیک کنید.

تصویر ۶-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام پنجم



گام ششم: روی گزینه "Finish" کلیک کنید.

تصویر ۷-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام ششم

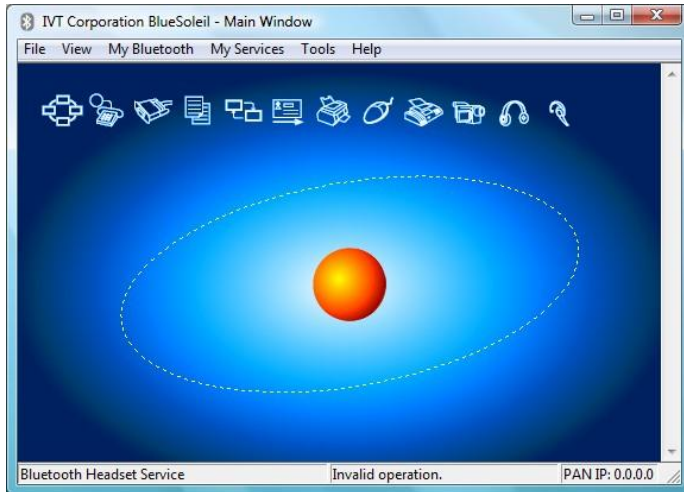
پس از اتمام فرایند نصب نرم افزار بلوتوث، کامپیوتر را Restart نمایید.

۲-۱-۲. نصب دانگل بلوتوث

بعد از راه اندازی مجدد کامپیوتر، نرم افزار بلوتوث به صورت خود کار باز می شود. دقت نمایید که آیکون بلوتوث نیز به رنگ خاکستری و سفید در نوار پایین صفحه نمایش کامپیوتر ظاهر می شود.



در صورت عدم مشاهده این آیکون در این مکان، باید بلوتوث را به شیوه دستی راه اندازی نمایید. بدین منظور روی آیکون بلوتوث ایجاد شده بردسکتاپ کامپیوتر خود کلیک نمایید و به طریقه زیر عمل نمایید.



گام هفتم: روی آیکون ایجاد شده در دسکتاپ کلیک کنید تا پنجره سمت چپ برایتان باز شود.



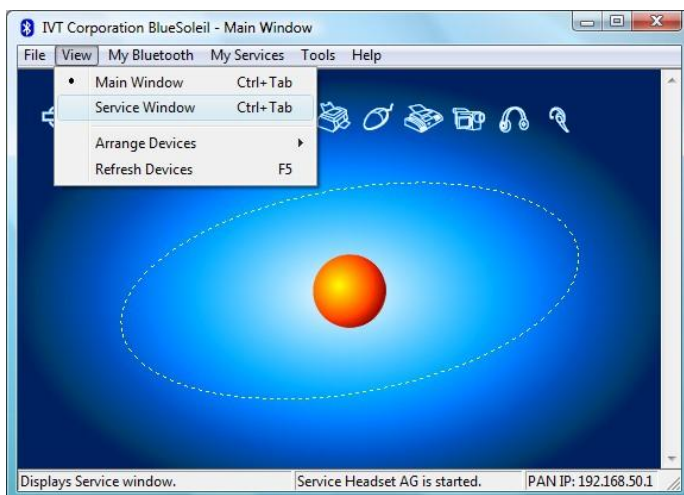
تصویر ۸-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام هفتم



گام هشتم: دانگل بلوتوث (قطعه فلش مانند) را به پورت USB کامپیوتر وصل نمایید و منتظر بمانید تا پنجره ای مطابق شکل ۹-۲ ظاهر شود سپس روی گزینه "OK" کلیک نمایید.

تصویر ۹-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام هشتم

اکنون درایو بلوتوث بر روی کامپیوتر شما نصب خواهد شد. این امر ممکن است بنا به سیستم عامل کامپیوتر شما چند دقیقه طول بکشد. بعد از اتمام فرایند نصب مطابق گام نهم عمل نمایید.



گام نهم: منوی "View" را انتخاب و سپس روی گزینه "Service Window" کلیک نمایید.

تصویر ۱۰-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام نهم



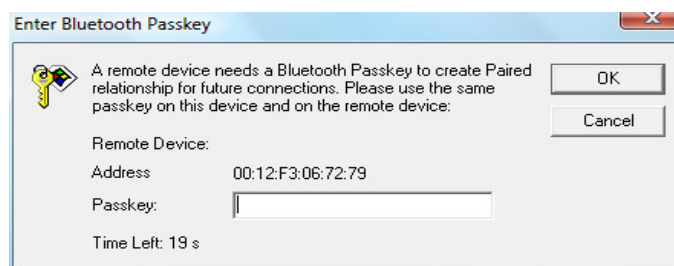
گام نهم: حال از لیست ظاهر شده، ورای گزینه "Serial Port A" می توانید COM پورت انتقال داده ها را مشاهده نمایید. این پورت در هنگام انتقال داده ها به کامپیوتر باید در نرم افزار Visualizer 3D لحاظ شود. به عنوان مثال در شکل زیر "COM 6" می باشد.



تصویر ۱۱-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام دهم

### ۳-۱-۲. تنظیمات برقراری ارتباط

هنگام انتقال داده ها از طریق بلوتوث برای اولین بار، پنجره ای مطابق تصویر زیر ظاهر شده و از شما کد واژه عبور بلوتوث درخواست می کند. واژه "OKM" را وارد نمایید و روی گزینه "OK" کلیک نمایید.



تصویر ۱۲-۲. نصب نرم افزار بلوتوث، گام یازدهم

اکنون با برقراری ارتباط صحیح بلوتوث، آیکن مربوطه به رنگ سبز در می آید.



دقت نمایید که جهت انتقال داده ها به کامپیوتر، صرفا از دانگل بلوتوث همراه دستگاه استفاده نمایید.

۲-۲. حذف درایو بلوتوث

جهت حذف درایو بلوتوث از روی کامپیوتر خود از مسیر زیر وارد گشته و دستورالعمل اجرایی روی صفحه کامپیوتر را دنبال نمایید.

**Start -> All Programs -> IVT BlueSoleil -> Uninstall BlueSoleil**

پس از اتمام فرایند حذف، کامپیوتر را Restart نمایید.

---



# فصل سوم



## ویژگیهای فنی

---

ارقام ارائه شده در زیر مقادیر میانگین می باشند و تغییرات جزئی در آن ها در خلال فرایند کاربری دستگاه محتمل است.

### ۳-۱. واحد کنترل

ابعاد (طول × عرض × ارتفاع)	۳۰۰ × ۱۴۰ × ۳۹۰ میلی متر
وزن	حدوداً ۱ کیلوگرم
ولتاژ کاربری	۱۲ ولت DC، ۲۲ وات
پردازنده داده ها	۳۲ مگا هرتز، Motorola
حافظه داده ها	حدود ۳۲۷۰۰ داده پیمایش شده
دمای کاربری	از صفر الی +۵۰ درجه سانتی گراد
دمای نگهداری	از -۲۰ الی +۶۰ درجه سانتی گراد
رطوبت هوا	۵ الی ۷۵ درصد
مقاوم در برابر آب	خیر
تکنولوژی سنسور	SCMI-15-D
انتقال داده ها	۳-۲. انتقال داده ها
تکنولوژی انتقال داده	بلوتوث
دامنه فرکانسی	۲.۴ الی ۲.۴۸۳۵ گیگا هرتز
حداکثر نسبت انتقال داده	۱ مگا بایت بر ثانیه
حساسیت دریافت	-۸۵ dbm
حداکثر	حدود ۱۰۰ متر

## ۳-۳. کامپیوتر ( حداقل ملزومات )

۱.۵ GHz	پردازنده
حداقل ۴X	سی دی درایو
USB	پورت انتقال داده ها
۵۰MB	حافظه آزاد
۲۵۶MB	حافظه کاری (RAM)
۱۲۸ MB, OpenGL-compatible	کارت گرافیک
ویندوز XP / ویندوز Vista	سیستم عامل

# فصل چهارم

## جزئیات تحویل

در این فصل لیست تمام قطعاتی که همراه دستگاه به شما ارائه می شود با ذکر جزئیات آمده است. در بعضی موارد ممکن است در این لیست تغییراتی ایجاد شود زیرا بعضی از قطعات همراه تجهیزات اصلی ارائه نمی شوند (خرید آن ها اختیاری می باشد).

تعداد	شرح
۱	واحد کنترل ROVER C II
۱	هدفون بیسیم با دو عدد باتری سایز AAA
۱	آنتن استاندارد
۴	الکتروود با کابل مربوط
۱	باتری با شارژر و آداپتور سیار
۱	دانگل بلوتوث
۱	دفترچه راهنما
۲	جعبه حمل و نقل
۱	نرم افزار ۳D
۱	سویر سنسور
۲	کنترل چپ

جدول ۱. لیست قطعات تحویلی دستگاه



# فصل پنجم



## عناصر کنترلی دستگاه

در این بخش معلومات بیشتری را در مورد عناصر کنترلی دستگاه ROVER C II کسب خواهید نمود.  
تمامی اتصالات، ورودی ها و خروجی ها به صورت مفصل شرح داده خواهند شد.

---



## ۵-۱. واحد کنترل دستگاه

در تصویر زیر تمامی اجزاء واحد کنترل دستگاه معرفی شده اند.



تصویر ۵-۱. اجزای واحد کنترل دستگاه

**دگمه روشن / خاموش:** جهت روشن یا خاموش نمودن دستگاه کاربرد دارد. همچنین جهت فعال یا غیر فعال نمودن بلندگوی داخلی دستگاه به کار می رود. هنگامی که دستگاه خاموش است با فشار دادن این دگمه دستگاه روشن می شود و نشانگر LED مربوطه به رنگ سبز در می آید. در این هنگام با فشار مجدد این دگمه بلندگوی داخلی دستگاه فعال می گردد. جهت غیر فعال نمودن بلندگوی داخلی دستگاه مجدداً این کلید را فشار دهید برای خاموش کردن دستگاه باید این دگمه را به صورت ممتد فشار دهید تا دستگاه خاموش شود.

**کلید استارت:** کارکرد اصلی این کلید جهت آغاز پیمایش است. همچنین جهت القای پاس و اخذ داده در حالت پیمایش دستی به کار می رود. چنان چه بر روی منوی اصلی دستگاه قرار دارید، این کلید جهت روشن نمودن لامپ های LED زیر دستگاه (به منظور روشن نمودن محدوده کاوش) کاربرد دارد.

**سوکت اتصال باتری:** جهت اتصال باتری خارجی به دستگاه می باشد. توضیحات مربوط به باتری در دفترچه همراه باتری آمده است.

**سوکت اتصال پراب:** جهت اتصال پراب به دستگاه است. این پراب نقش آنتن را داشته و بدون آن پیمایش با دستگاه ممکن نخواهد بود.

**سوکت اتصال کنترل چیپ:** جهت اتصال کنترل چیپ به دستگاه می باشد. کنترل چیپ صحت داده ها و عملکرد دستگاه را تضمین می کند و بدون اتصال آن به دستگاه، صفحه نمایش دستگاه پیغام " کنترل چیپ را متصل نمایید" را همراه با صدای بوق ممتدی نشان می دهد.

**سوکت های اتصال الکترودها:** جهت اتصال چهار عدد الکتروود مربوط به پیمایش ژئوالکتریکی زمین میباشند.

**صفحه نمایش:** جهت نمایش حالت کاربری دستگاهو تمام پیغام ها و حالات پیمایش است. در زیر صفحه نمایش یه کلید قرار دارند.

**کلید "OK":** این کلید غالباً جهت فعال نمودن حالت کاربری انتخابی می باشد. دیگر عملکردهای این کلید در همین دفترچه راهنما توضیح داده خواهند شد.

**کلید های فلش دار ↑ و ↓:** این کلید ها غالباً جهت انتخاب یکی از حالات کاربری در منوی اصلی و نیز انتخاب یکگزینه در منوهای فرعی به کار میرود. در ضمن این کلید ها جهت خاتمه دادن به فرایند پیمایش داده در یک حالت کاربری و بازگشت به منوی اصلی کاربرد دارند.

## ۲-۵. هدفون

تصویر ۲-۵ هدفون بیسیم ارائه شده همراه دستگاه را نشان میدهد.

جهت تغذیه هدفون از دو عدد باتری سایز AAA استفاده نمایید. محفظه باتری ها همان گونه که در تصویر ۲-۵ نشان داده شده است در زیر پد پوششی سمت راست واقع شده است که باید آن را برداشته و باتری ها را جاسازی نمایید. هدفون را با کلید مربوطه روشن نمایید و با ولوم تنظیم فرکانس مطلوب را جهت برقراری ارتباط با واحد کنترل دستگاه بیابید. در این هنگام باید واحد کنترل دستگاه روشن بوده و سیگنال صوتی ممتدی ارسال نماید. بهتر آن است که واحد کنترل را بدون اتصال کنترل چیپ روشن نمایید تا بوق

صوتی ممتدی را با پیغام " کنترل چیپ را متصل نمایید " ارسال نماید. در این حالت می توان به تنظیم فرکانس هدفون جهت شنیدن صدای این بوق پرداخت.



تصویر ۲-۵. هدفون بیسیم دستگاہ



# فصل ششم



## مونتاژ و آماده سازی دستگاه

در این بخش چگونگی نصب و مونتاژ قطعات دستگاه جهت آماده به کار نمودن آن ارائه می گردد.

---

جهت آماده سازی دستگاه برای پیمایش میدانی، مطابق گام های زیر عمل نمایید.



گام اول: کنترل چیپ به عنوان کلید امنیتی دستگاه و نیز به عنوان حافظه ذخیره داده ها عمل میکند و اتصال آن به دستگاه ضروری است. در گام اول کنترل چیپ را به دستگاه مطابق شکل زیر متصل نمایید.

تصویر ۱-۶. گام اول، اتصال کنترل چیپ



گام دوم: پراب به عنوان آنتن دستگاه جهت اخذ داده ها در پیمایش میدانی عمل می کند و اتصال آن به دستگاه ضروری است. پراب را به دستگاه مطابق شکل ۲-۶ متصل نمایید.

تصویر ۲-۶. گام دوم، اتصال پراب



گام سوم: اکنون باتری را مطابق تصویر ۳-۶ متصل نمایید.

تصویر ۳-۶. گام سه، اتصال باتری

اکنون می توانید به عنوان مثال باتری را در جیب شلوار خود قرارداده و دستگاه را روشن نمایید و به پیمایش میدانی پردازید.



تصویر ۴-۶. گام چهارم، جاسازی باتری و آمادگی جهت پیمایش

# فصل هفتم

## حالت های کاربری

در این بخش در مورد حالت های مختلف کاربری دستگاه بیشتر خواهید آموخت. هر کدام از عملکردهای مختلف دستگاه به صورت مفصل تشریح خواهند شد.

هر بار که دستگاه را روشن می کنید نخست نوع و ورژن دستگاه نمایش داده می شود سپس گزینه تنظیم نور زمینه صفحه نمایش دستگاه ظاهر می گردد. سه حالت جهت تنظیم روشنایی زمینه صفحه نمایش دستگاه در اختیار دارید که به کمک کلیدهای فلش دار آن ها را انتخاب و با کلید "OK" تایید می کنید.

- Automatic تنظیم خود کار روشنایی زمینه صفحه نمایش. در این حالت لامپ روشنایی زمینه صفحه نمایش در صورت انتخاب منوها روشن و در حالت کاربری با دستگاه خاموش می شود.
- On: لامپ روشنایی زمینه صفحه نمایش در طول فرایند پیمایش با دستگاه روشن می ماند.
- Off: لامپ روشنایی زمینه صفحه نمایش خاموش می گردد.

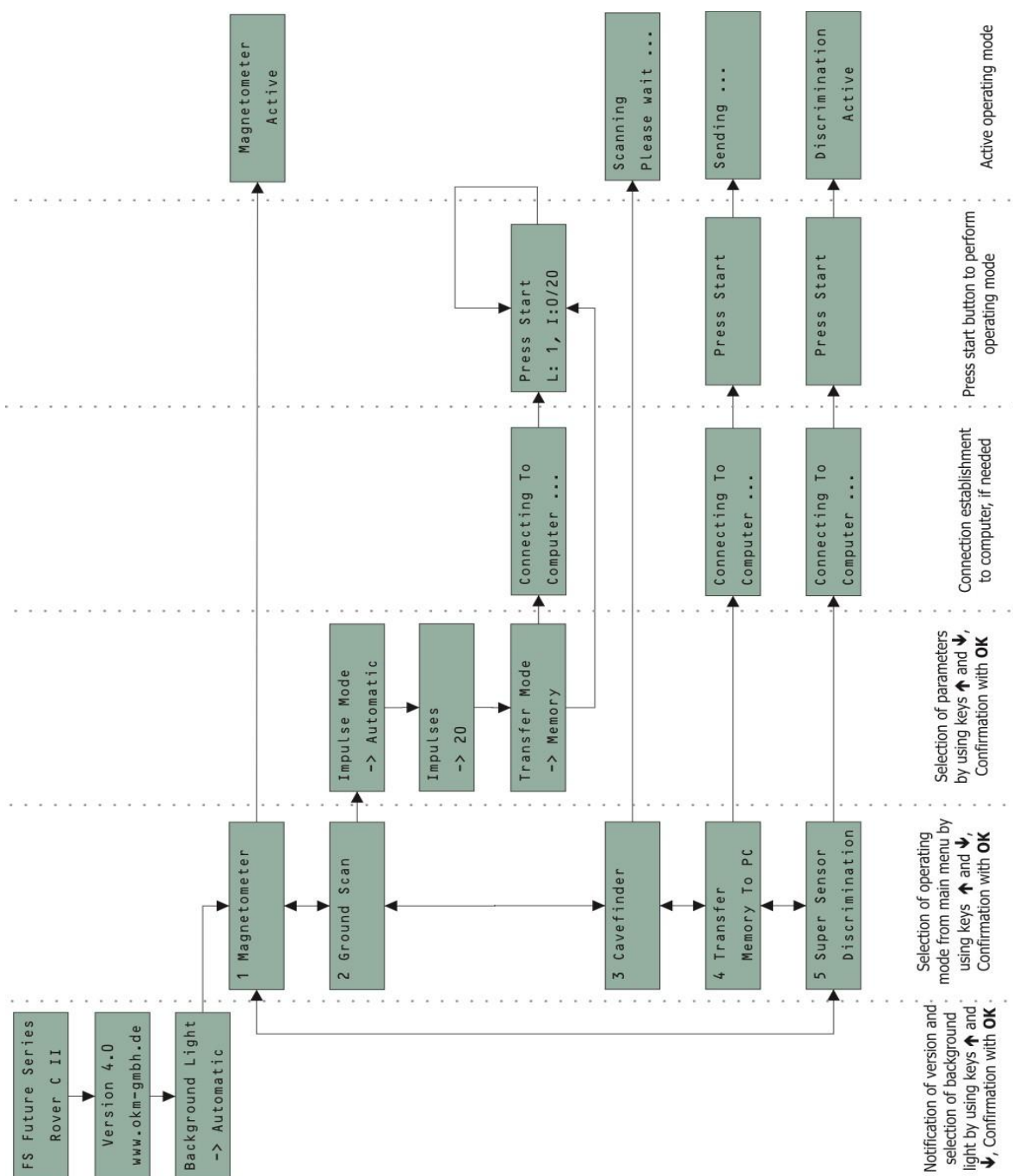
بعد از آن شما می توانید به کمک کلید های فلش دار به انتخاب حالت کاربری مورد نظر خود پردازید و با کلید "OK" انتخاب خود را تایید می کنید.

دستگاه ROVER C II دارای حالت کاربری زیر می باشد.

- مغناطیس سنج (Magnetometer)  
پیمایش مغناطیسی زمین با مدار ماگنومتر داخلی دستگاه.
- اسکن زمین (Ground Scan)  
حالت پیمایش و سنجش گرافیکی زمین به گونه ای که داده های حاصله جهت بررسی و تحلیل بعدی، در حافظه داخلی دستگاه ذخیره می شوند.
- حفره یاب (Cave Finder)  
پیمایش ژئوالکتریسته جهت یافتن حفره ها و فضاهای خالی زیر زمینی.
- انتقال داده ها به کامپیوتر (Transfer Memory to PC)  
جهت انتقال داده ها از حافظه دستگاه به کامپیوتر.
- تفکیک اهداف فلزی با سوپرسنسور (Super Sensor Discrimination)  
سیستم تفکیک اهداف فلزی بر حسب خواص مغناطیسی آن ها به کمک سوپرسنسور با نمایش همزمان نتایج بر روی کامپیوتر.



انتخاب حالت کاربری صحیح دستگاه اصولاً بستگی به داده های خروجی مطلوب دستگاه دارد به عنوان مثال بعضی از عملکردها وجود دارند که باید در پیمایش های مقدماتی در مناطق ناشناخته انجام پذیرند تا دیدی کلی از منطقه را فرا دست شما قرار دهند در حالی که ممکن است عملکردهای دیگری از دستگاه داده های دقیق تر و منسجم تری را به کمک نرم افزار پردازش داده ها ارائه دهند. ساختار کلی منوی دستگاه در شکل زیر نشان داده شده است.



تصویر ۱-۷. نمای کلی منوی دستگاه Rover C II

## ۷-۱. حالت کاربری ماگنومتر

با انتخاب این حالت کاربری از منوی اصلی، شما قادر به اسکن زمین جهت یافتن فلزات فرامغناطیسی هستید. این حالت کاربری فقط به کمک سیگنال های صوتی بوده و تصویری از هدف ایجاد نمیشود. از منوی اصلی دستگاه و مطابق تصویر زیر این حالت را انتخاب نمایید.

این حالت کاربری را می توان با پراب دستگاه یا با سوپر سنسور اعمال نمود که با سوپر سنسور دقت و عمق نفوذ دستگاه در زمین بیشتر می شود. در هر حال دقت نمایید که در این حالت کاربری دستگاه به خرده ریزه ها و زباله های فلزی سطحی نیز واکنش نشان می دهد.

از منوی اصلی حالت کاربری "Magnetometer" را انتخاب نمایید و کلید "OK" را فشار دهید. در این حالت پیغام "Magnetometer Active" بر روی صفحه نمایش دستگاه ظاهر می شود. دقت کنید نباید هیچ صدایی از دستگاه شنیده شود.



تصویر ۷-۲. حالت کاربری ماگنومتر

اکنون به آهستگی و با سرعت یکنواخت دستگاه را در جهات جلو، عقب و یا به طرفین خود حرکت دهید. دقت نمایید که همواره پراب دستگاه یا سوپر سنسور کاملاً عمود بر زمین گرفته شود و از چرخاندن آن ها به طرفین یا حول محور خود اجتناب شود.

در این حالت به محض عبور پراب از روی جسمی فلزی سیگنال صوتی از دستگاه به گوش می رسد. همان طور که گفته شد دستگاه به اشیاء فلزی سطحی مانند پیچ و مهره، قوطی کنسرو... واکنش نشان میدهد. لذا استفاده از این حالت کاربری به منظور پاکسازی محدوده کاوش از فلزات سطحی می تواند در افزایش دقت عمل دستگاه در حالت کاربری "اسکن زمین" مفید واقع شود.



تصویر ۳-۷. از چرخاندن دستگاه پرهیز کنید.

کاربرد دیگر این حالت کاربری در موقعیت یابی دقیق هدف به هنگام حفاری است. به کمک این سیستم می توانید موقعیت دقیق هدف را در هنگام حفاری زمین و در موقع فراموش نموده موقعیت هدف در چاله حفر شده خود بیابید.

با فشار دادن هر کدام از کلیدهای ▲ یا ▼ می توانید از این حالت کاربری خارج شده و به منوی اصلی باز گردید.

## ۷-۲. اسکن زمین (Ground Scan)

این حالت به شما امکان پیمایش و سنجش گرافیکی زمین را می دهد به گونه ای که داده های حاصله جهت بررسی و تحلیل بعدی، در حافظه داخلی دستگاه ذخیره می شوند. این حالت با پراب خود دستگاه و با سوپرسنسر نیز قابل کاربری است.

از منوی اصلی این حالت کاربری را انتخاب نمایید و کلید "OK" را فشار دهید. اکنون باید پارامترهای زیر را تنظیم نمایید.

۱. حالت القای پالس (Impulse mode): جهت انتخاب نحوه پیمایش داده ها می باشد و دارای گزینه های زیر است:

- خودکار (Automatic): در این صورت داده ها به طور خودکار و متوالی و بدون وقفه در طول یک خط اسکن ثبت خواهند شد.
- دستی (Manual): ثبت داده ها به صورت دستی و با هر بار فشار دادن کلید استارت خواهد بود.

۲. انتخاب تعداد نقاط پیمایش داده در طول هر خط اسکن (Number of measure points)

که دارای دو گزینه زیر است:

- خودکار (Automatic): تعداد نقاط پیمایش داده در طول یک خط اسکن به صورت خودکار توسط دستگاه محاسبه و اعمال می شود. بدین منظور در ابتدای خط اسکن اول یک بار دگمه استارت را فشار دهید و با رسیدن به انتهای خط اسکن اول نیز دوباره دگمه استارت را فشار دهید. اکنون دستگاه به صورت خودکار و متناسب با طول خط اسکن، تعداد نقاط اخذ داده را انتخاب نموده و در تمام خطوط اسکن بعدی اعمال می کند.

دقت کنید در این حالت نمیتوان وضعیت "انتقال مستقیم داده ها به کامپیوتر" را انتخاب نمود و باید داده ها بر روی حافظه دستگاه ذخیره شوند.

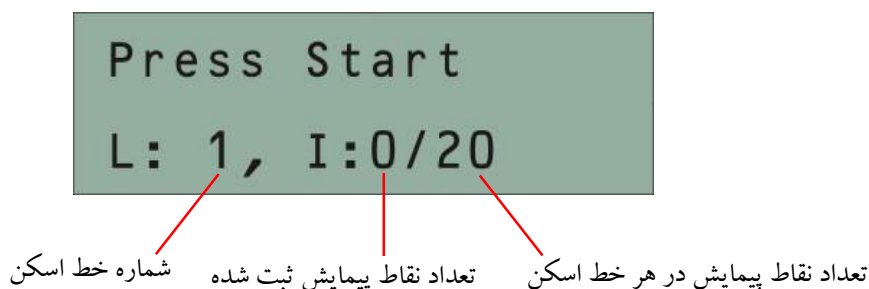
- ۲۰۰, ... , ۲۰, ۱۰: انتخاب تعداد نقاط پیمایش داده در طول یک خط اسکن به صورت دستی و با رسیدن نقاط اسکن به تعداد مورد نظر انتخابی شما در انتهای هر خط اسکن، پیمایش متوقف می شود.

۳. حالت انتقال داده ها (Transfer mode): که دارای دو گزینه زیر است:

- حافظه دستگاه (Memory): داده ها بر روی حافظه دستگاه ذخیره می شوند. بعد از اتمام اسکن باید داده ها را جهت تحلیل به کامپیوتر منتقل نمود. دقت کنید که فقط یک اسکن بر روی حافظه دستگاه قابل ذخیره است و اسکن جدید جایگزین اسکن قبلی در حافظه دستگاه می شود.

- کامپیوتر (Computer): داده ها مستقیماً جهت تحلیل به کامپیوتر منتقل می شوند. قبل از انتقال داده ها از برقراری ارتباط بلوتوث مطمئن شوید.

اکنون با تنظیم پارامترهای فوق و با آغاز پیمایش، معلومات زیر بر روی صفحه نمایش دستگاه ظاهر می گردند.



تصویر ۴-۷. معلومات صفحه نمایش در حالت کاربری "اسکن زمین" شده

اکنون به نقطه شروع اسکن بروید و اسکن را آغاز نمایید.

- اگر حالت القای پالس " خود کار" را انتخاب نموده اید در ابتدا و انتهای خط اسکن اول، دگمه استارت را فشار دهید. با این عمل دستگاه به طور خود کار تعداد پالس های القایی را متناسب با طول خط اسکن انتخاب و در تمامی خطوط اسکن بعدی اعمال می کند. در ابتدای خط اسکن دوم شما کافی است تنها کلید استارت را فشار دهید و سرعت خود را متناسب با طول خط اسکن طوری تنظیم نمایید که با توقف القای پالس ها توسط دستگاه شما هم به انتهای مسیر برسید. در ابتدای خط اسکن بعدی مجددا کلید استارت را فشار دهید و فرایند را تکرار نمایید تا تمامی خطوط اسکن را پیمایش نمایید.



تصویر ۵-۷. شیوه پیمایش زیگ زانگ در حالت کاربری " اسکن زمین"

- چنان چه حالت القای پالس دستی را انتخاب نموده اید، در نقطه آغاز اسکن یک بار کلید استارت را فشار دهید تا داده اخذ شود سپس متناسب با تعداد پالس های القایی که انتخاب نموده اید و نیز متناسب با طول خط اسکن، چند گام به جلو بردارید و دوباره کلید استارت را جهت القای پالس و اخذ داده فشار دهید. همین منوال را تا انتهای خط اسکن در بر بگیرید به گونه ای که در انتهای خط اسکن آخرین پالس ( از تعداد پالس های انتخابی) القا شده و داده اخذ نمایید. سپس به ابتدای خط اسکن بعدی رفته و همین منوال را تکرار نمایید تا هم خطوط اسکن را پیمایش کنید.

در هر دو حالت فوق و با اتمام پیمایش همه خطوط اسکن، می توانید با فشار یکی از کلیدهای ↑ و ↓ فرایند اسکن را خاتمه داده و به منوی قبلی برگردید.

## ۷-۳. حفره یاب (Cavefinder)

این حالت جهت یافتن حفره ها و فضاها ی خالی زیر زمینی نظیر اتاقک، تونل، آرامگاه و ... به کار می رود. در این حال دستگاه الکتروسیته زمین را پیمایش می نماید لذا به چهار عدد الکتروود احتیاج است. چهار عدد الکتروود را مطابق شکل زیر را در چهار گوشه زمین مربعی شکلی که قصد پیمایش آن را دارید در زمین کار بگذارید و آن ها را با سیم های رابط زرد رنگ به سوکت مربوطه در روی دستگاه متصل نمایید. دقت نمایید که دستگاه را در مرکز مربع محدوده مورد نظر قرار دهید.



تصویر ۷-۶. حالت کاربری " حفره یاب " و اتصال الکتروودها به دستگاه

حال از منوی اصلی حالت کاربری " حفره یاب " با کلیدهای ↑ و ↓ انتخاب نمایید و با کلید "OK" انتخاب خود را تایید نمایید. به محض تایید دستگاه شروع به پیمایش ژئوالکتروسیته مینماید و پیغام زیر را میدهد: "Scanning...Please wait"

دقت نمایید که به محض تایید انتخاب این حالت کاربری، داده های موجود در روی حافظه دستگاه حذف خواهند شد لذا قبلا از انتقال داده های حافظه دستگاه به کامپیوتر مطمئن شوید.

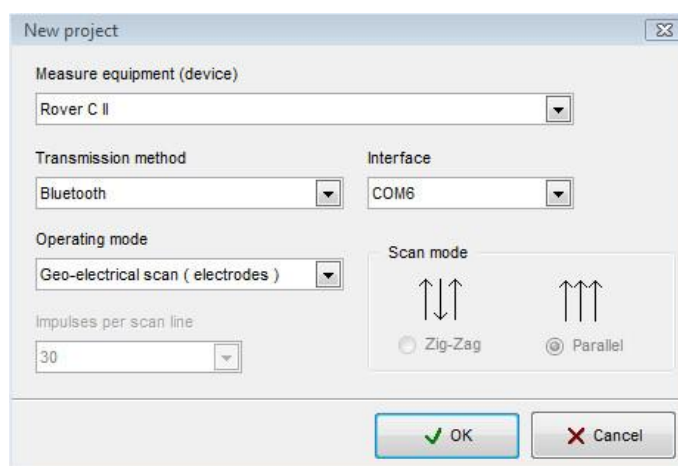
پس از سپری شدن یک دقیقه، دستگاه یکی از دو پیغام زیر را می دهد:

• Cave = NO

این پیام بدان معنی است که هیچ حفره ای یافت نشده است لذا با فشار دادن یکی از کلیدهای فلش دار به این حالت کاربری خاتمه داده و به منوی قبلی برگردید.

• Cave = Yes, OK = transfer

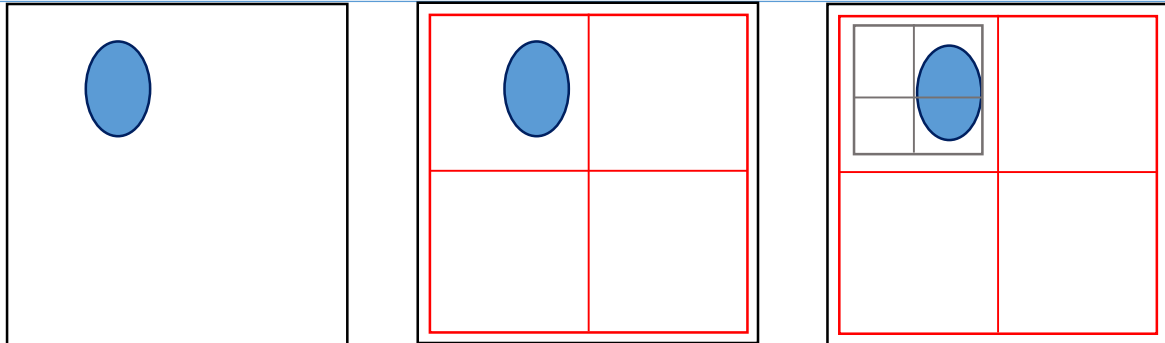
این پیام دال بر یافتن حفره توسط دستگاه می باشد. داده های اخذ شده در این حالت در حافظه دستگاه ذخیره می شوند که میتوانید جهت تحلیل آن را به کامپیوتر منتقل نمایید. شکل زیر پنجره مربوط به تنظیم پارامترهای مربوطه را در نرم افزار Visualizer 3D نشان میدهد که باید قبل از انتقال داده ها در این حالت کاربری تنظیم شوند. حالت کاربری را روی "Geo-electrical scan (electrodes)" قرار دهید و پورت داده ها را توجه به آن چه در بخش ۲-۱-۲ گام دهم گفته شد، انتخاب نمایید. بعد از تنظیم پارامترها کلید "OK" را فشار دهید تا داده ها به کامپیوتر منتقل شود. البته می توانید یکی از کلید های فلش دار را فشار دهید تا از فرایند انتقال داده ها به کامپیوتر در حال حاضر منصرف شوید تا بعدا آن را انجام دهید.



تصویر ۷-۷. پارامترهای نرم افزار Visualizer 3D در حالت کاربری "حفره یاب"

به هنگام اسکن اولیه یک محدوده با این حالت کاربری، توصیه میشود نخست محدوده وسیع تری را کاوش نمایید و چنان چه نتیجه دستگاه "Cave = Yes" بود محدوده را به چهار مربع کوچک تر تقسیم نموده و هر مربع را جداگانه دوباره کاوش نمایید. مربعی که دوباره نتیجه "Cave = Yes" ظاهر شد محدوده هدف است. میتوانید خود این محدوده را نیز به مربع های کوچک تری تقسیم و پیمایش نمایید

تا نهایتاً محل حفره را دقیقاً بیابید. در تصویر زیر (به عنوان مثال) حفره مورد نظر به رنگ آبی مشخص شده است و در مربع کوچک بالا سمت چپ واقع شده است.



تصویر ۸-۷. تقسیم محدوده کاوش به محوطه های کوچک تر

در صورت انتقال داده ها به کامپیوتر به نکات زیر توجه نمایید:

۱. تصویر گرافیکی اراده شده فقط حاصل از پیمایش مقاومت الکتریکی خاک بوده و وجود یا عدم وجود حفره ر مشخص می کند و اطلاعاتی در مورد عمق و یا حجم و ابعاد حفره به دست نمیدهد. بدین منظور باید محل دقیق حفره با یکی دیگر از حالات کاربری دستگاه پیمایش نمود.
۲. داخل تصویر نقاط قرمز رنگ دال بر نقاطی از خاک با مقاومت الکتریکی کم ( و رسانایی الکتریکی بالا ) می باشند. نقاط آبی رنگ تصویر دال بر نقاطی از زمین با مقاومت الکتریکی بالا ( و رسانایی الکتریکی کم ) هستند که به معنی وجود حفره احتمالی می باشند.

#### ۴-۷. انتقال داده ها به کامپیوتر

این حالت جهت انتقال داده ها از حافظه دستگاه به کامپیوتر جهت تحلیل با نرم افزار مربوطه می باشد. بدین منظور باید دانگل بلوتوث به کامپیوتر متصل باشد.

توضیحات تکمیلی را در مورد تنظیمات مربوط به نرم افزار Visualizer 3D د دفترچه همراه نرم افزار بخوانید.

پس از انتخاب این حالت کاربری از منوی اصلی به کمک کلیدهای فلش دار و تایید ان توسط کلید "OK" سریعاً پیغام "Connecting to computer" روی صفحه نمایش دستگاه ظاهر می شود و به محض



برقراری ارتباط دستگاه با کامپیوتر پیغام "Press Start" ظاهر می شود. اکنون کلید استارت را فشار دهید تا فرایند انتقال داده ها به کامپیوتر آغاز شود. بعد از اتمام فرایند انتقال داده پیغام زیر نشان داده میشود "Disconnecting from computer" و دستگاه به منوی اصلی بر می گردد.

#### ۷-۵. تفکیک اهداف با سوپرسنسور (Super Sensor Discrimination)

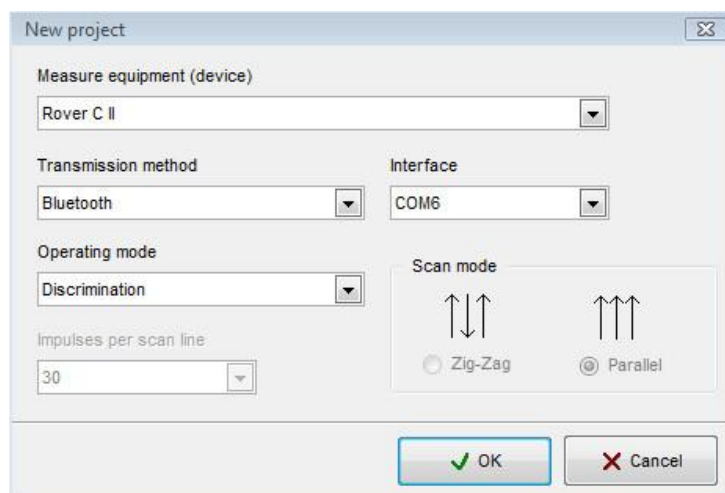
این حالت به منظور تعیین موقعیت مکانی دقیق اهدافی نظیر گنج های مدفون، فلزات و حفره ها و فضاها ی خالی زیر زمینی کاربرد دارد. اتصال سوپرسنسور به دستگاه در این حالت ضروری است زیرا این حالت کاربری فقط با اتصال سوپرسنسور فعال و در منوی اصلی ظاهر میشود.. در این حالت کاربری هیچ گونه محدودیت خاصی وجود ندارد و شما آزادید که در هر جهت دلخواهی حرکت نمایید. کاربری اصلی این حالت در مواردی است که شما هدفی احتمالی را کشف نموده اید و اکنون به دنبال دانستن جزئیات بیشتری از آن هستید.



تصویر ۷-۹. تفکیک اهداف با سوپرسنسور

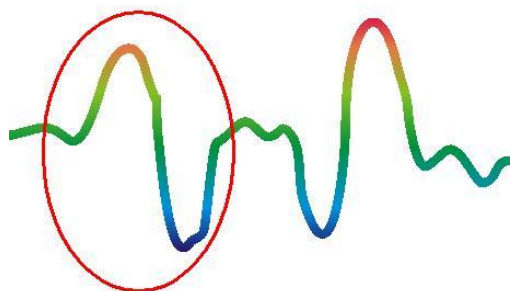
تصویر ۷-۸. تقسیم محدوده کاوش به محوطه های کوچک تر همانند حالت کاربری "ماگنومتر" در این حالت نیز باید سوپرسنسور را کاملاً عمودی نگه داشت و از چرخاندن آن به اطراف جلوگیری نمود.

در این حالت کاربری داده ها مستقیماً جهت مشاهده و تحلیل به کامپیوتر منتقل می شوند لذا قبل از انتخاب این حالت کاربری باید پارامترهای مربوطه را مطابق تصویر ۷-۱۰ بر روی کامپیوتر تنظیم نمود.



تصویر ۷-۱۰. پارامترهای نرم افزار در حالت کاربری تفکیک با سوپر

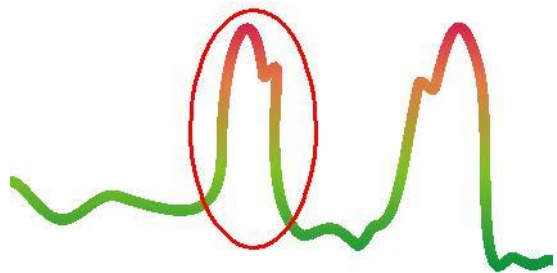
پس از تنظیم پارامترهای فوق اکنون کلید استارت را فشار دهید تا حالت تفکیک فعال شود. حال به آرامی سوپر سنسور را بر روی هدف احتمالی از یک طرف به طرف دیگر آن حرکت دهید. بدیهی است که باید جهت تعیین موقعیت دقیق و ابعاد هدف، فضای بیشتری از لبه های هدف را پیمایش نمایید. این فرایند را چندین بار تکرار نمایید تا سیگنالهای واضحی از هدف به دست آیند. سه نوع سیگنال متفاوت وجود دارند که شما به کمک آن ها می توانید خواص ویژه هر هدفی را شناسایی کنید. اهداف فرو مغناطیسی دارای سیگنال مثبت و منفی هستند.



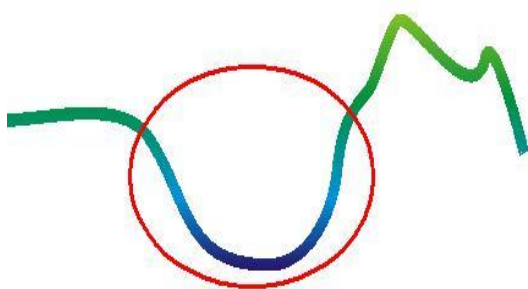
تصویر ۷-۱۱. سیگنال فلزات فرو مغناطیسی

تصویر ۷-۱۱ سیگنال مشخصه یک فلز فرو مغناطیسی نظیر آهن است. سیگنال دارای دو دامنه مثبت (قرمز رنگ) و دامنه منفی (آبی رنگ) است. چنان چه به دقت ملاحظه شود تصویر مذکور نشانگر وجود دو فلز فرو مغناطیسی نزدیک به هم می باشد که اولی با دامنه مثبت (قرمز) و دومی با دامنه منفی (آبی) آغاز می شوند. توجه شود که ترتیب دامنه ها مهم نیست و بستگی به حرکت سوپر سنسور دارد و با حرکت آن از یک طرف به طرف دیگر سیگنال ها مرتبا عوض می شوند.

هم چنان که در تصویر ۷-۱۲ مشاهده میشود سیگنال فلزات غیر فرومغناطیسی فقط دارای دامنه مثبت (قرمز) می باشند. افزون بر دامنه اصلی یک پیک کوچک نیز در تصویر موجود می باشد که خاص فلزات گران بها نظیر طلا و نقره می باشد. در این جا نیز ترتیب پیک ها مهم نیستند.



تصویر ۷-۱۲. سیگنال فلزات غیر فرومغناطیسی



تصویر ۷-۱۳. سیگنال اهداف غیر فلزی

تصویر ۷-۱۳ نشانگر سیگنال اهداف غیر فلزی است که فقط دارای دامنه منفی (آبی) می باشند. این هدف می تواند یک جسم پلاستیکی دفن شده، حفره، فضای خالی یا تونل باشد.

در هر حال جهت خاتمه این حالت کاربری و بازگشت به منوی اصلی یکی از کلیدهای فلش دار را فشار دهید.



# فصل هشتم



## طریقه عمل میدانی

در این بخش شیوه های مختلف اسکن نمودن زمین با دستگاه ROVER C II و دستورالعمل میدانی هر کدام از این شیوه ها به صورت مفصل ارائه می شود.

---

## ۸-۱. قوانین کلی

تبعیت از شش قانون کلی زیر در هنگام کار با دستگاه Rover CII و تمام محصولات مشابه شرکت OKM لازم می باشد و شانس موفقیت شما را افزایش می دهند. بدیهی می نماید که رعایت نکردن این قوانین احتمال موفقیت و بروز خطا در نتایج را افزایش خواهد داد.

۱. از چرخش و کج شدن آنتن (در جهت عمودی یا افقی) حین اسکن جلوگیری کنید. آنتن باید در خلال فرایند اسکن در جهت ثابتی باقی بماند.

۲. از تغییر ارتفاع آنتن از سطح زمین حین اسکن جلوگیری کنید. آنتن باید در خلال فرایند اسکن در ارتفاع ثابتی باقی بماند. ارتفاع مناسب بین ۵ تا ۱۰ سانتی متر می باشد.

۳. آنتن را با سرعت ثابت و یکنواخت حرکت دهید. در شیوه القای پالس اتوماتیک باید سرعت حرکت آنتن حین فرایند اسکن ثابت باقی بماند و در شیوه القای پالس دستی باید فاصله (زمانی و مکانی) بین پالس های متوالی یکسان باشد.

۴. خط سیر اسکن باید خط مستقیم و بدون انحنای قوس در طول مسیر باشد. بدین منظور در خلال مسیر اسکن به آنتن یا دستگاه خیره نشوید بلکه همواره به جسمی چند متر دورتر از خود خیره شوید.

۵. اطمینان حاصل نمایید که مساحت محدوده پیمایش شده شما جهت اکتشاف اهداف مناسب می باشد. اسکن های اولیه نباید از ابعاد ۴ متر × ۴ متر کوچک تر باشند. اگر ابعاد یک اسکن از حد متعارف و مناسب کوچک تر باشد، اهداف اکتشافی به صورت کامل در اسکن ها ظاهر نمی گردند و نهایتاً تحلیل نتایج نیز دقیق نخواهد بود.

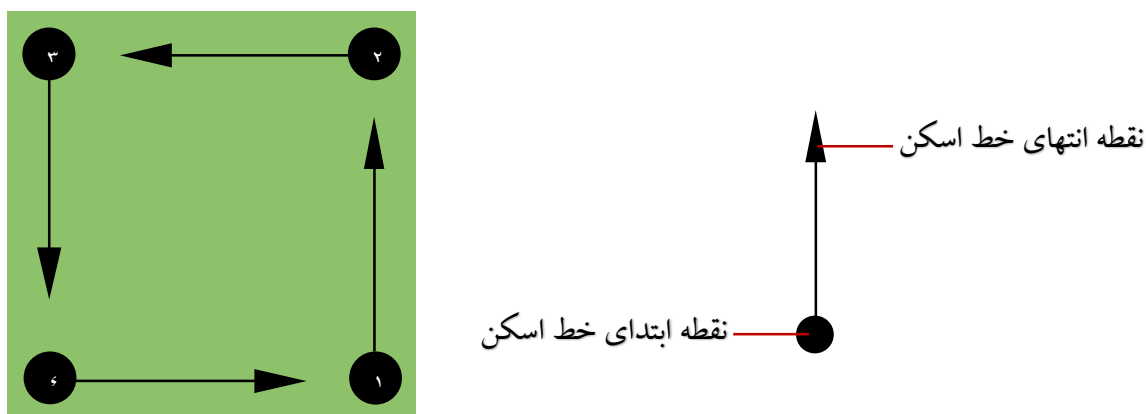
۶. ارا انجام فرایند اسکن کنترلی مطمئن شوید. هنگام پیمایش یک محدوده لازم است که حداقل دوبار و یا بیشتر فرایند اسکن را تکرار نمایید تا از حصول نتیجه مطمئن شوید. اعتماد نمودن به یک بار اسکن محدوده و انجام ندادن اسکن کنترلی، منجر به حفاری های بی نتیجه از سوی کاربران خواهد شد. به یاد داشته باشید که **با تکرار فرایند اسکن، اهداف واقعی تغییر موضع نمی دهند.**

## ۸-۲. دستورالعمل کلی اسکن

به طور کلی باید همه اسکن ها از گوشه پایین سمت راست محدوده مورد نظر شروع شوند و خط به خط

فرایند اسکن را به سمت چپ کامل نمایید به گونه ای که خط اسکن جدید در سمت چپ خط اسکن قبلی قرار گیرد. در خلال فرایند اسکن بسته به حالت انتخابی شما، اسکن مربوطه مستقیماً به کامپیوتر منتقل و یا در حافظه داخلی دستگاه ذخیره می شود.

تصویر ۱-۸ هر چهار نقطه محتمل جهت شروع فرایند اسکن را نشان می دهد. بسته به ساختار ناحیه مورد نظر خود، می توانید کاوش را از یکی از این نقاط آغاز نمایید.



تصویر ۱-۸. انتخاب نقطه شروع اسکن

انتخاب شیوه اسکن ( موازی یا زیگ زاگ) و نیز تعداد پالس های القایی ( نقاط پیمایش) که در خلال یک خط اسکن ثبت می شوند می توانند بسته به طول مسیر خط اسکن انتخاب و تنظیم شوند.

#### ۱-۲-۸. شیوه اسکن

چنان که گفته شد دو حالت برای اسکن وجود دارند.

##### • شیوه زیگ زاگ

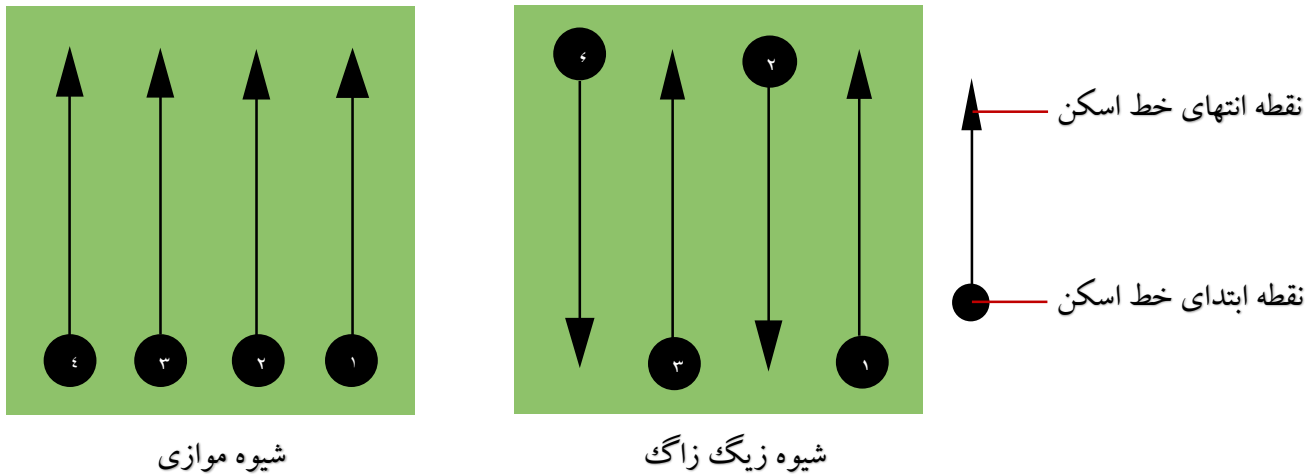
در این شیوه نقاط ابتدا و انتهای دو خط اسکن متوالی، مجاور هم خواهند بود یعنی نقطه پایان خط اسکن اولی نقطه آغاز خط اسکن بعدی خواهد بود. بدین ترتیب هم در خلال رفت و هم برگشت مسیر پیمایش می نماید.

##### • شیوه موازی

تمامی نقاط ابتدای خطوط اسکن همواره در یک طرف محدوده کاوش واقع می شوند و شما فقط

در یک جهت اقدام به پیمایش می‌نمایید و پس از اتمام یک خط اسکن، مجدداً به سمت شروع برگشته و خط اسکن جدیدی را هم جهت با خط اسکن قبلی شروع می‌نمایید.

تصویر ۲-۸ نمایی از هر دو روش را ارائه داده است.



تصویر ۲-۸. شیوه های اسکن

فاصله بین دو خط متوالی اسکن باید در کل فرایند اسکن ثابت باقی بماند. این فاصله بستگی به نوع کاوش شما دارد. چنان که به دنبال اهداف کوچک می‌گردید لذا فاصله بین خطوط اسکن را کمتر بگیرید. در پیمایش اولیه و یا در صورت کاوش اهداف بزرگ فاصله بین خطوط بیشتر باشد.

#### ۲-۸-۸. تنظیم تعداد پالس های القایی در طول مسیر پیمایش

امکان تنظیم دستی تعداد نقاط پیمایش (پالس ها) قبل از شروع پیمایش وجود دارد. هم چنین می‌توان حالت اتوماتیک را برای این امر گزینش نمود تا تعداد نقاط پیمایش به صورت خودکار و بعد از پایان اولین خط اسکن انتخاب شود.

با تنظیم گشتن تعداد نقاط پیمایش دستگاه به صورت خودکار با رسیدن نقاط پیمایش به این عدد متوقف می‌شود و منتظر می‌ماند تا شما خط اسکن دیگری را شروع نمایید.

در روش انتخاب اتوماتیک تعداد نقاط پیمایش، شما باید خودتان پیمایش دستگاه را با رسیدن به انتهای اولین خط اسکن متوقف نمایید. از آن به بعد و در خطوط اسکن بعدی دستگاه به صورت خودکار تعداد

تعداد نقاط پیمایش را متناسب با طول مسیر پیمایش تعیین و اعمال خواهد نمود.

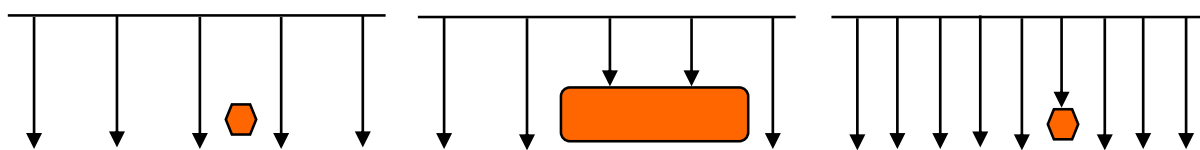
لطفاً تعداد نقاط پیمایش (تعداد پالس های القایی) در طول یک خط اسکن را به خاطر بسپارید زیرا بعد از اتمام اسکن و در مرحله انتقال اسکن ها به کامپیوتر دانستن این عدد ضروری است و باید آن را در قسمت مربوطه نرم افزار وارد نمایید تا داده ها به صورت صحیح از دستگاه به کامپیوتر منتقل شوند.

توجه نمایید که قاعده مشخصی در انتخاب تعداد پالس ها در طول یک مسیر اسکن وجود ندارد اما موارد مختلفی وجود دارند که باید لحاظ شوند و از آن جمله:

- طول مسیر محدوده کاوش

- اندازه و ابعاد اهداف مورد جستجوی شما

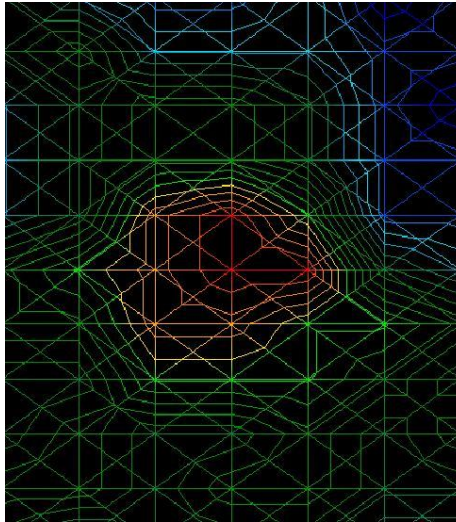
فاصله متعارف و مناسب بین خطوط اسکن ۱۵ الی ۳۰ سانتی متر می باشد. مسافت کمتر از ۱۵ سانتی متر بین خطوط اسکن هر چند فرایند اسکن را زمان بر می کند اما دقت عمل را افزایش می دهد و امکان کشف اشیاء کوچک را نیز فراهم می کند. جهت جستجوی اشیاء با ابعاد بزرگ تر فاصله بین خطوط اسکن را بیشتر نمایید. تصویر ۳-۸ این امر را واضح تر نشان می دهد.



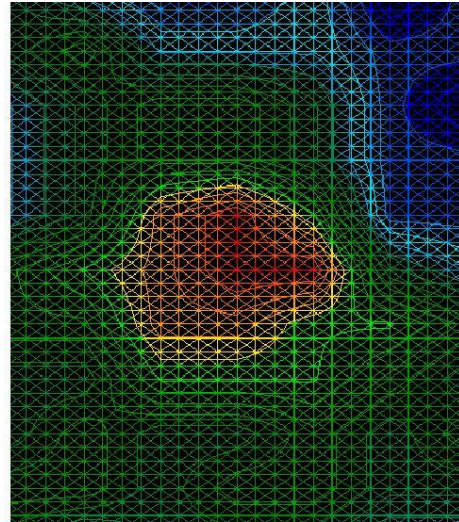
تصویر ۳-۸. انتخاب فاصله مناسب بین خطوط اسکن

تصویر ۴-۸ مقایسه ای را بین تصویر حاصله از تعداد کم پالس ها و تعداد زیاد پالس ها انجام داده است. ملاحظه می شود که با انتخاب تعداد بیشتر پالس های القایی، تصویر حاصله واضح تر و دارای جزئیات بیشتری خواهد بود و امکان کشف اشیاء کوچک نیز وجود دارد.





تعداد کم پالس ها

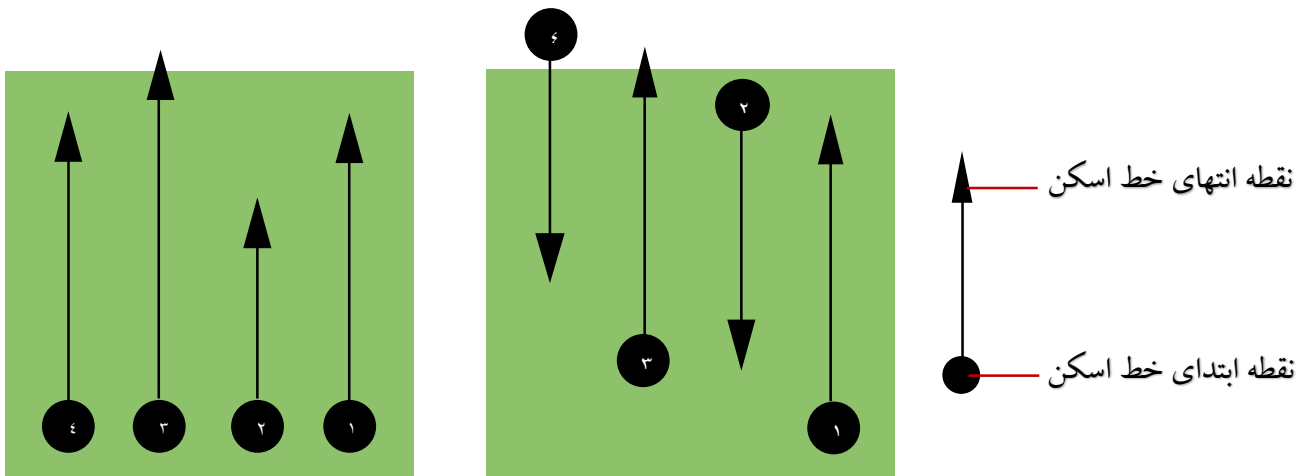


تعداد زیاد پالس ها

تصویر ۴-۸. مقایسه تصویر حاصل از تعداد کم و تعداد زیاد پالس ها

در تکرار فرایند اسکن با (تعداد پالس های متفاوت) به خود تردیدی راه ندهید به عنوان مثال ابتدا ناحیه وسیعی را به صورت اجمالی و با فاصله خطوط اسکن بیشتر اسکن نمایید. سپس دوباره و این بار با انتخاب تعداد پالس های بیشتر و فاصله خطوط اسکن کمتر و به دقت قسمت هایی را که احتمال وجود هدفی را در آن می دهید اسکن نمایید.

لطفاً در حین اسکن به حفظ سرعت ثابت و حرکت یکنواخت خود را در طول همه خطوط اسکن دقت نمایید. تصویر ۵-۸ نشان می دهد که در صورت عدم حرکت با سرعت ثابت چه چیزی رخ خواهد داد.



شیوه موازی

شیوه زیگ زاگ

تصویر ۵-۸. عدم حرکت با سرعت ثابت

حرکت با سرعت های متفاوت در خلال خطوط اسکن باعث جابجایی و عدم هماهنگی و توازن مسیرهای اسکن با همدیگر خواهد شد و احتمال دارد که هدف به صورت تکه تکه در طول خطوط اسکن ظاهر شود و در هنگام انتقال داده ها به کامپیوتر ممکن است غیر قابل تشخیص شود.

در کل همیشه به خاطر داشته باشید که در محدوده کاوش همواره خط ابتدا و خط انتهای اسکن را به یاد داشته باشید و مسیری را انتخاب کنید که امکان حرکت آزادانه و بدون مانع وجود داشته باشد. نیز سرعت حرکت، فاصله بین خطوط اسکن و تعداد پالس ها در طول مسیر را متناسب با کارکرد خود انتخاب نمایید.

### ۳-۸. نکاتی ویژه در طریقه عمل میدانی

مواردی وجود دارد که حین اسکن باید بدان ها توجه نمایید. اساساً مطلوب بودن یک اسکن به مسیر انتخابی برای آن اسکن بستگی دارد و ارتکاب اشتباه در خلال یک اسکن در نتیجه نهایی (تصویر گرافیکی) به صورت خطا بروز می نماید و سبب فریب دادن کاربر و اتلاف زمان وی نیز خواهد شد.

قبل از شروع اسکن در یک محدوده، لطفاً از خود پرسید که دقیقاً به دنبال چه چیزی می گردید و آیا این محدوده جهت کاوش مورد نظر شما مناسب است. پیمایش های بدون برنامه و الکی تنها وقت شما را تلف نموده و نتایج غیر قابل قبولی ارائه می دهند. لطفاً به توصیه های زیر توجه نمایید.

- مشخص کنید که دقیقاً به دنبال چه چیزی می گردید (آرامگاه، تونل، گنجینه مدفون...)? پاسخ به این پرسش تاثیر مستقیم بر فرایند اسکن شما خواهد داشت. به عنوان مثال اگر به دنبال اهداف بزرگ می گردید فاصله بین خطوط اسکن را بیشتر انتخاب کنید به نسبت زمانی که در جستجوی اهداف با ابعاد کوچک هستید.

- در مورد محدوده مورد کاوش خود اطلاعات کسب نمایید. از خود پرسید آیا حصول نتیجه در این محدوده معقول به نظر می رسد؟ آیا هیچ مرجع و مستند تاریخی وجود دارد که ظن شما را در مورد آن ناحیه تایید نماید؟ نوع خاک آن ناحیه چیست؟ آیا شرایط پیمایش و ثبت داده فراهم است؟ آیا امکان کاوش در آن محدوده (از نظر نهان کاری و مسایل امنیتی) وجود دارد؟

- اولین اسکن شما در یک محدوده ناشناخته باید به اندازه کافی بزرگ و وسیع باشد تا داده هایی گویا را ارائه دهد. اسکن های کنترلی بعدی جزئیات بیشتری را به شما ارائه خواهند داد.
- به فرم و شکل هندسی اهداف مورد کاوش خود دقت نمایید. به عنوان مثال اگر به دنبال یک جعبه فلزی گوشه دار می گردید، اهداف کشف شده شما باید ظاهری مشابه به آن داشته باشند.
- جهت حصول نتایج بهتر در تعیین عمق اهداف، هدف مورد نظر باید در مرکز تصویر اسکن واقع شود. اگر هدف در لبه های تصویر ظاهر شود تعیین عمق و نیز ابعاد هندسی آن مشکل و گاه ناممکن خواهد بود. در این مواقع فرایند اسکن را دوباره تکرار نمایید و طوری تغییر موضع دهید که هدف مورد نظر این بار در مرکز اسکن شما واقع شود.
- در یک اسکن نباید بیشتر از یک هدف واقع شود. این امر تعیین عمق اهداف را دچار مشکل می کند. در این مواقع در این مواقع فرایند اسکن را طوری تکرار نمایید که فقط هدف مد نظرتان در محدوده اسکن شما واقع شود.
- حداقل انجام دو اسکن کنترلی جهت حصول اطمینان از نتایج ضروری می باشد.
- قاعده بسیار مهم و مورد توجه در تشخیص هدف این است که :

### **"اهداف واقعی با تکرار فرایند اسکن تغییر موضع نمی دهند."**

لذا چنان چه هدفی در اسکن های کنترلی تغییر موضع داد، به احتمال قریب به یقین رگه های معدنی خاک است.

۱-۳-۸. جهت گیری آنتن ها

در خلال فرایند اسکن، ارتفاع آنتن از سطح زمین باید همواره ثابت باقی بماند. ارتفاع متعارف ۵ الی ۱۰ سانتی متر می باشد. در مواردی ممکن است در خلال مسیر اسکن به موانع طبیعی برخورد نمایید و نیاز باشد که آنتن را بالاتر ببرید. این امر سبب حصول خطا در نتایج حاصله می شود. در این گونه موارد با ارزیابی ابتدایی محدوده کاوش، از همان آغاز اسکن آنتن را در ارتفاع مناسب و بالاتر از حد معمول بگیرید تا در طول مسیر و در صورت برخورد به موانع مجبور به تغییر ارتفاع آنتن نشوید.

نکته قابل توجه دیگر جهت گیری آنتن در خلال فرایند اسکن می باشد. توجه کنید که جهت آنتن نیز

باید ثابت و بدون تغییر باقی بماند به عنوان مثال اگر در طول یک خط اسکن جهت فلش روی آنتن رو به شمال است در طول تمامی خطوط دیگر همان اسکن رو به شمال باقی بماند. در شیوه عمل موازی جهت آنتن ثابت باقی می ماند چون تمام خطوط اسکن هم جهت می باشند اما در شیوه عمل زیگ زاگ به این نکته توجه کنید که در انتهای خط اسکن (و ابتدای خط اسکن جدید) آنتن را نچرخانید و جهت آنتن ثابت بماند. این بدان معنی است که باید جهت ثابت نگه داشتن جهت آنتن، در صورتی که در خط اسکن اولی در جهت جلو حرکت می کنید در خط اسکن بعدی باید در جهت عقب حرکت نمایید.

در صورت چرخش آنتن سرتاسر اسکن شما نوارهای آبی یا قرمز به صورت متناوبی ظاهر خواهند شد که دال بر "خطای چرخش آنتن" هستند.

### ۲-۳-۸. شیوه موازی یا زیگ زاگ؟

برای کاربران ماهر دستگاه ROVER C II هر دو شیوه مناسب است. بنا به تجربه ثابت شده است که بهترین شیوه جهت حصول نتایج بهتر و دقیق تر شیوه عمل موازی اسکن کردن می باشد زیرا همواره در یک جهت حرکت می نماید و امکان وقوع خطای چرخش آنتن نیست هم چنین حفظ سرعت ثابت نیز برای شما آسان تر است. هم چنین در نواحی ناهموار و شیبدار مانند نواحی کوهستانی، شیوه عمل موازی بهتر است.

کاربران ماهر و حرفه ای معمولاً در اسکن اولیه خود جهت تسریع در فرایند اسکن از روش زیگ زاگ استفاده می کنند.

### ۳-۳-۸. حالت القای پالس دستی یا اتوماتیک؟

در نواحی هموار و مسطح وسیع به طور متعارف حالت اتوماتیک به کار برده می شود. حال دستی در نواحی ناهموار و دارای موانع طبیعی انتخاب می شود که پیمایش و ثبت داده نیاز به دقت فراوان دارد.

در نواحی ناهموار و صعب العبور نظیر کوهپایه ها پرتگاه های کوهستانی، زمین های لغزنده و یا دارای پوشش گیاهی انبوه و مترکم توصیه می شود حالت دستی را انتخاب نمایید زیرا به شما زمان و دقت عمل کافی را جهت جابجایی خواهد داد.



# فصل نهم



## آموزه های تکمیلی

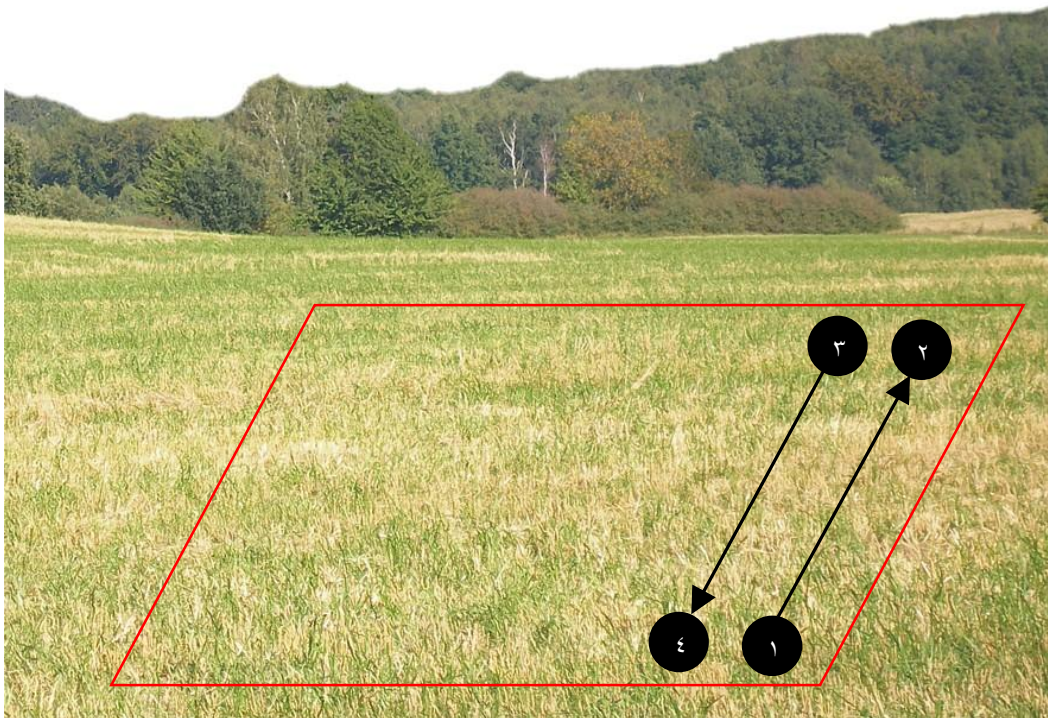
در این بخش شیوه عملی و گام به گام یک اسکن و مثال هایی چند در این زمینه ارائه می شوند.

## ۹-۱. حالت پیمایش خودکار داده ها در شیوه اسکن زیگ زاگ

تصویر ۹-۱ کادر قرمز رنگ یک محدوده اسکن را نشان میدهد. پارامترهای انتخابی ما جهت این اسکن عبارتند از:

- حالت القای پالس: خودکار
- تعداد پالس ها در هر خط اسکن: خودکار
- حافظه انتخابی: حافظه دستگاه
- شیوه اسکن: زیگ زاگ

انتخاب شیوه اسکن زیگ زاگ به علت مسطح بودن و بدون مانع بودن محدوده کاوش است.



تصویر ۹-۱. محدوده پیمایش در حالت "اسکن زیگ زاگ زمین"

اکنون به نقطه شروع اسکن (نقطه ۱) بروید. دستگاه را روشن نمایید. روشنایی صفحه نمایش را در حالت "خودکار" تنظیم نمایید سپس حالت کاربری "اسکن زمین" را انتخاب نموده و پارامترهای مربوطه را همانند آن چه در فوق گفته شد (مطابق توضیحات بخش ۲-۷) تنظیم نمایید. اکنون جهت پیمایش آماده

هستید و صفحه نمایش پیغام " Press Start, L: 1 , I: 0/? " را نشان می دهد که علامت؟ به معنی عدم تعیین تعداد پالس های القایی در هر خط اسکن است. اکنون با فشار کلید استارت خط اسکن اول را به آرامی و با سرعت یکنواخت پیمایش کنید. در طول مسیر شما یک سیگنال صوتی را از بلندگوی داخلی دستگاه یا هدفون خواهید شنید. در انتهای خط (نقطه ۲) مجدداً کلید استارت را فشار دهید. اکنون دستگاه تعداد پالس های القایی (تعداد نقاط اخذ داده) در هر خط اسکن را به صورت خودکار متناسب با طول خط اسکن تعیین و در خطوط اسکن بعدی اعمال می کند. اکنون دیگر هیچ سیگنال صوتی از دستگاه شنیده نمیشود و در واقع دستگاه در حالت انتظار است و پیغام " Press Start, L: 2 , I: 0/25 " ظاهر میشود (این جا به عنوان مثال دستگاه تعداد پالس ها در هر خط اسکن ر ۲۵ پالس تعیین نموده است). اکنون به نقطه شروع خط اسکن بعدی (نقطه ۳) بروید و جهت شروع پیمایش مجدداً کلید استارت را فشار دهید و با گام های یکنواخت خط اسکن را پیمایش نمایید. اکنون دیگر دستگاه به صورت خودکار اقدام به اخذ داده می نماید و با رسیدن پالس ها به عدد ۲۵ به طور مثال) پیمایش را متوقف می نماید لذا سرعت حرکت خود را با سرعت القای پالس توسط دستگاه به گونه ای تنظیم نمایید که با رسیدن به انتهای خط اسکن (نقطه ۴) دستگاه هم پیمایش را متوقف نماید.

به همین منوال همه خطوط اسکن را پیمایش نمایید و در انتها جهت ذخیره اسکن کنونی یکی از کلیدهای فلش دار  و  را فشار دهید و به منوی اصلی برگردید.

تعداد پالس ای القایی را به خاطر بسپارید زیرا باید در نرم افزار Visualizer 3D نیز آن را وارد نمایید.

اکنون اسکن مورد نظر بر روی حافظه دستگاه ذخیره شده و جهت تحلیل باید به کامپیوتر منتقل نمود.

۹-۲. انتقال داده ها به کامپیوتر

گام های زیر نحوه انتقال داده ها به کامپیوتر از حافظه دستگاه را شرح می دهند.

۹-۲-۱. آماده سازی نرم افزار Visualizer 3D

پس از باز نمودن نرم افزار Visualizer 3D در کامپیوتر خود، روی منوی "File" کلیک کنید و گزینه "New" را انتخاب نمایید تا پنجره ای همانند تصویر ۹-۲ گشوده شود سپس تنظیمات مورد نظر را مانند

تصویر اعمال نمایید.

دستگاه "Rover CII" را از لیست دستگاه ها انتخاب کنید.

شیوه انتقال داده ها را "Bluetooth" انتخاب کنید.

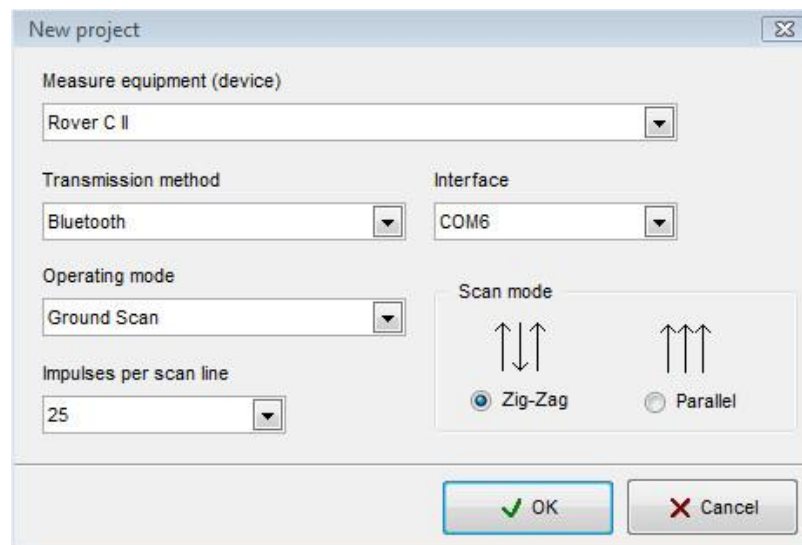
حالت کاربری را "Ground Scan" انتخاب نمایید.

پورت داده ها را مطابق آن چه در بخش ۲-۱-۲ گام دهم گفته شد، انتخاب نمایید (اینجا COM6).

دقت کنید تعداد پالس های القایی را در محل خود وارد نمایید (در این مثال ۲۵).

شیوه اسکن زمین را زیگ زاگ انتخاب کنید.

سپس روی گزینه "ok" کلیک کنید.



تصویر ۲-۹. تنظیم پارامترهای نرم افزار 3D Visualizer

۲-۲-۹. برقراری ارتباط بلوتوث و انتقال داده ها

بعد از انجام تنظیمات مربوط به نرم افزار، اکنون باید ارتباط بلوتوث بین دستگاه و کامپیوتر را برقرار نمایید. بدین منظور از منوی اصلی دستگاه حالت "Transfer Memory To PC" را انتخاب و تایید نمایید و منتظر بمانید تا ارتباط بلوتوث دستگاه با کامپیوتر برقرار شود. در اولین بار دستگاه از شما کد واژه درخواست می کند که کلمه "OKM" را وارد نمایید (به فصل دوم مراجعه نمایید).



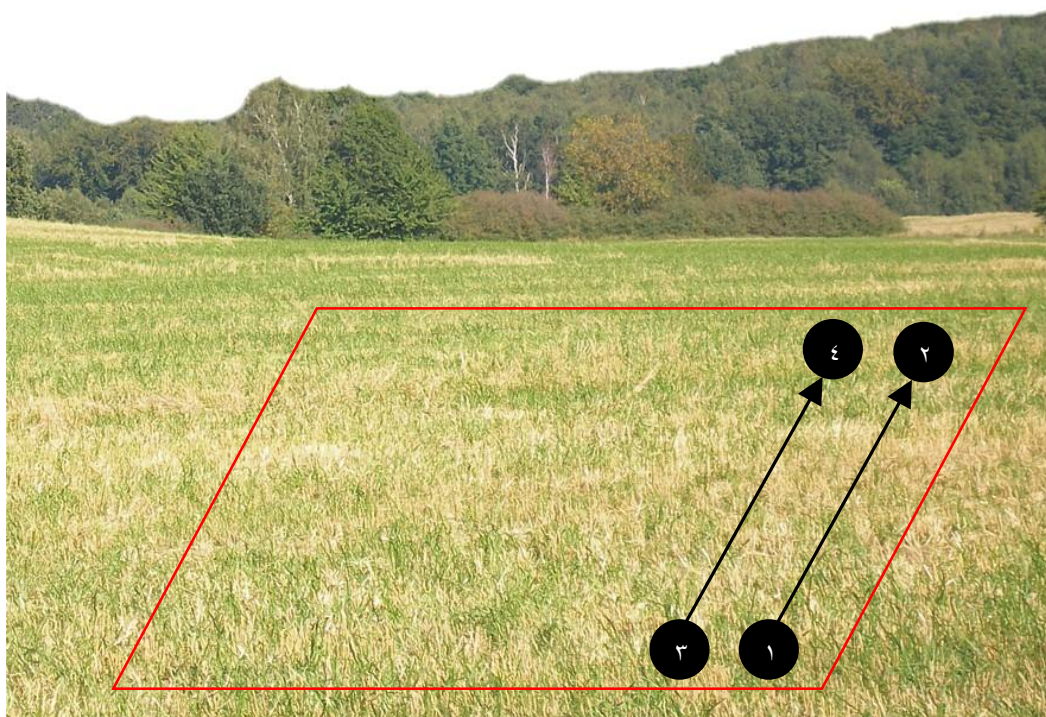
با برقراری ارتباط بلوتوث بین دستگاه و کامپیوتر رنگ آیکون بلوتوث در کامپیوتر به رنگ سبز در می آید. اکنون کلید استارت را فشار دهید تا فرایند انتقال داده ها آغاز شود.

بعد از پایان فرایند انتقال داده ها از منوی "File" نرم افزار روی گزینه "Stop" کلیک نمایید تا فرایند خاتمه یابد.

۹-۳. حالت پیمایش دستی داده ها در شیوه اسکن موازی

تصویر ۹-۳ کادر قرمز رنگ یک محدوده اسکن را نشان می دهد. پارامترهای انتخابی ما جهت این اسکن عبارتند از:

- حالت القای پالس: دستی
- تعداد پالس ها در هر خط اسکن: ۳۰
- حافظه انتخابی: کامپیوتر
- شیوه اسکن: موازی



تصویر ۹-۳. محدوده پیمایش در حالت "اسکن موازی زمین"

### ۹-۳-۱. آماده سازی نرم افزار Visualizer 3D

پس از باز نمودن نرم افزار Visualizer 3D در کامپیوتر خود، روی منوی "File" کلیک کنید و گزینه "New" را انتخاب نمایید تا پنجره ای همانند تصویر ۲-۹ گشوده شود سپس تنظیمات مورد نظر را مانند تصویر اعمال نمایید.

دستگاه "Rover CII" را از لیست دستگاه ها انتخاب کنید.

شیوه انتقال داده ها را "Bluetooth" انتخاب کنید.

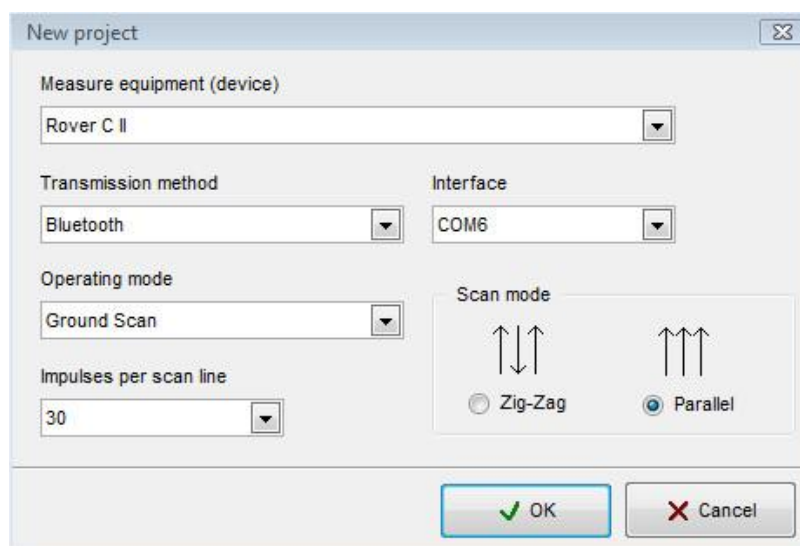
حالت کاربری را "Ground Scan" انتخاب نمایید.

پورت داده ها را مطابق آن چه در بخش ۲-۱-۲ گام دهم گفته شد، انتخاب نمایید (اینجا COM6).

دقت کنید تعداد پالس های القایی را در محل خود وارد نمایید (در این مثال ۳۰).

شیوه اسکن زمین را موازی انتخاب کنید.

سپس روی گزینه "ok" کلیک کنید.



تصویر ۲-۹. تنظیم پارامترهای نرم افزار Visualizer 3D



۲-۳-۹. برقراری ارتباط بلوتوث و انتقال داده ها

دستگاه را روشن نمایید. روشنایی صفحه نمایش را در حالت " خودکار " تنظیم نمایید سپس حالت کاربری " اسکن زمین " را انتخاب نموده و پارامترهای مربوطه را همانند آن چه در فوق گفته شد ( مطابق توضیحات بخش ۲-۷) تنظیم نمایید.

دقت نمایید حالت "Transfer Mode" را روی گزینه "Computer" تنظیم کنید که در این حالت دستگاه پیغام "Connecting To Computer" را می دهد. در اولین بار دستگاه از شما کد واژه درخواست می کند که کلمه "OKM" را وارد نمایید. با برقراری ارتباط بلوتوث بین دستگاه و کامپیوتر رنگ آیکون بلوتوث در کامپیوتر به رنگ سبز در می آید.

۳-۳-۹. انجام اسکن

اکنون جهت پیمایش آماده هستید و صفحه نمایش پیغام " Press Start, L: 1 , I: 0/30 " را نشان می دهد که عدد ۳۰ به معنی تعداد پالس های القایی در هر خط اسکن است. اکنون در نقطه آغاز اسکن (نقطه ۱) یک بار کلید استارت را فشار دهید تا داده اخذ شود سپس متناسب با تعداد پالس های القایی که انتخاب نموده اید و نیز متناسب با طول خط اسکن، چند گام به جلو بردارید و دوباره کلید استارت را جهت القای پالس و اخذ داده فشار دهید. همین منوال را تا انتهای خط اسکن در بر بگیریید به گونه ای که در انتهای خط اسکن (نقطه ۲) آخرین پالس (از تعداد پالس های انتخابی) القا شده و داده اخذ نمایید. اکنون پیغام " Start, L: 2 , I: 0/30 " ظاهر میشود لذا به نقطه شروع خط اسکن بعدی (نقطه ۳) بروید و جهت شروع پیمایش مجدداً کلید استارت را فشار دهید و به منوال خط اسکن اول پیمایش را ادامه دهید تا به نقطه ۴ برسید.

به همین منوال همه خطوط اسکن را پیمایش نمایید و در انتها جهت ذخیره اسکن کنونی یکی از کلیدهای فلش دار  و  را فشار دهید و به منوی اصلی برگردید.

در کامپیوتر نیز اکنون تصویر کاملی از اسکن محدوده مورد نظر موجود است لذا از منوی "File" نرم افزار روی گزینه "Stop" کلیک نمایید تا فرایند خاتمه یابد.