

Rev.

1.2 N°doc:

MN/2014/024

Config.: OPERA DUO-PRCS-OUT-MN

OPERA DUO



OPERA DUO
System –
取扱説明書

Pisa, October, 2014

KEYWORDS GEORADAR, RADAR SYSTEM, ANTENNA, RADAR
MAP, ASSEMBLY PROCEDURE

SUMMARY This manual contains a complete description of the Opera Duo radar system, detailing the assembly procedure, the correct use of the data acquisition software, the field work procedure and the general operating procedures of the

<i>Document Evolution</i>		
Revision	Date	Reason of change
Rev. 1.0	April 2014	First Edition
Rev. 1.1	May 2014	Document revision. Added new paragraphs Software installation (5.1) and Download area (10.1), changes in paragraphs 3.1.6, 3.2, 4.1,
Rev. 1.2	October 2014	Document revision. Changes in paragraphs 3.5, 4.4, 5.3.3, 5.3.4, 5.6.2.1 and in

<i>Document Change Record (Log)</i>		
RNC	Reference	Modification Description

<i>SW Versions covered by this document</i>	
Ouverture 01.01	

DISCLAIMER

Rev. 1.0

1. 一般。

i. 現在の免責事項は、Ingegneria Dei Sistemi SpA - Georadar Division (IDS)、その子会社、関連会社および認定ディストリビューターによって設計、製造、配布されたすべての製品 (製品) に適用されます。IDS は、商標およびグラフィックスを含む、本免責事項に含まれる情報の完全な所有権および知的財産権を留保します。この免責事項のいかなる部分も、IDS の事前の書面による同意なしに、いかなる形式でも使用または複製することはできません。

ii. この免責事項のいずれかの条項が無効、違法、または法の支配によって施行できない場合でも、他のすべての条項は完全な効力を持ち続けます。権利、特権、または法的救済、本免責事項に含まれる条項を強制または行使しないことは、そのような条項または権利、救済、または特権の放棄とはみなされないものとします。

iii. この免責事項は、イタリアの法律に従って解釈、管理、解釈、施行されるものとします。購入者は、イタリアのピサの専属管轄権に同意するものとします。

2. 製品のセットアップおよび使用に関する最初の注意事項。

i. 購入した製品をセットアップして使用する場合、購入者は IDS が提供する製品の公式ドキュメント (参照ドキュメント) を参照し、製品の使用を制限または禁止する可能性のある国内法および要件への準拠を慎重に確認するものとします。

ii. 移動交通の有無にかかわらず、公共エリア/道路で循環によって動作する製品の場合、購入者/ユーザーは、特定の手順に従って地方自治体および/またはサイト所有者の承認を確認するものとします。IDS は、公共エリア/道路での製品の不正使用に起因する、収益の損失または利益の損失を含むがこれらに限定されない、直接的、間接的、特別、偶発的、または結果的な損害または傷害に対して責任を負わないものとします。

iii. 自動データ処理および分析ツールを備えた特定の運用ソフトウェアを含む製品の場合、ユーザーは、これらのツールによって提供される結果にエラーの可能性があり、これらのツールによって提供される結果のみに完全に依存するユーザーは、自己の責任で行ってください。

iv. いかなる場合でも、IDS は、製品を単独で、または他の製品と組み合わせて使用することによって引き起こされた、利益または収益の損失を含むがこれらに限定されない、特別、直接、間接、偶発的、懲罰的、または必然的な損害に対して責任を負わないものとします。製品または上記のツールによって提供される結果に依存しています。

3. 製品の使用に関する免責事項。

i. ユーザーは、IDS が提供する製品の公式リファレンス ドキュメント、特に、製品の正しいセットアップと使用に関するすべての特定の手順と推奨事項を含むユーザー テクニカル マニュアルに記載されている指示に従うものとします。

ii. いかなる場合でも、IDS は、使用説明書および処方箋の不遵守または不完全な遵守に起因する利益または収益の損失を含むがこれに限定されない、特別、直接的、間接的、偶発的、懲罰的、または必然的な損害に対して責任を負わないものとします。特に以下の主な側面について、個別に、または他の製品と組み合わせて、製品の

a. 適切かつ十分な科学的/技術的知識なしで、または特別なトレーニングなしで、使用制限を超えて IDS 製品を使用すること。

b. 適切な管理手順および熟練した担当者による評価を使用せずに、安全面を扱う製品によって実行された測定の結果/結果の使用。

c. IDS からの書面による明示的な許可なしに、機器 (HW 製品の場合) を開封すること。

d. 製品に対する無許可の変更および追加。

e. 欠陥が疑われる機器、または必要な IDS 仕様に準拠していない、または IDS によって明示的に許可されていない特性を備えた機器 (主に PC) に接続された製品の使用。

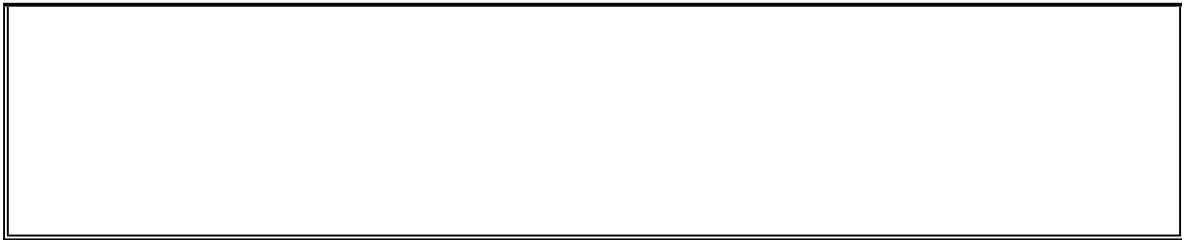
f. IDS またはその代表者によって直接管理されていない電気および電気通信ネットワークの動作不良または障害。

g. IDS 機器に接続されたサードパーティのソフトウェア/ハードウェアの動作不良または不具合。

h. 納品後のソフトウェアウイルス感染による製品の動作不良または不具合。

i. 故障、事故、静電ショック、落雷、火災、地震、洪水、その他の天災または不測の事態の疑いのある製品の使用。

j. IDS によって指定された動作温度範囲の制限外での製品の使用または保管。



<i>Contacts</i>

IDS Ingegneria dei Sistemi S.p.A. – GeoRadar Division
--

Via Enrica Calabresi, 24 – Loc. Montacchiello 56121 PISA - ITALY Tel: +39.050.312411 Fax: +39.050.3124205 inforis@idscorporation.com
--

Customer Care department:

customercare.gpr@idscorporation. com Tel.: +39.050.3124356

Sales & Marketing department:
--

sales.gpr@idscorporation.c om Tel.: +39.050.3124352
--

Warranty Conditions & Registration Form

A. Standard Warranty Conditions

- IDS Ingegneria dei Sistemi S.p.A, (hereinafter referred to as IDS or Seller), warrants that its products shall be free from defects in material and workmanship, for a period of 12 months from the delivery date duly registered and certified ("Effective Date") in the "Warranty Registration Form" enclosed hereto. IDS shall repair or replace Products or parts thereof found faulty (the "Faulty Parts") which are returned to IDS, and which, at IDS's judgment, were defective or became defective during its normal use. The Seller's obligations shall not apply to Faulty Parts that:
 - The Buyer does not properly store, install, use, or maintain;
 - The Buyer modifies, or performs tests on, which are not approved in writing by the Seller;
 - The Buyer has subjected to any kind of misuse, detrimental exposure beyond its intended purpose or damaged in an accident or by natural disaster or calamities.
 - Are repaired by personnel other than IDS personnel; in which HW/SW accessories not supplied by IDS have been installed; are integrated or connected to equipment different from the ones supplied by IDS (except the PC data Logger conform to IDS specifications);
 - Whose operational software was not installed as per IDS instructions (see IDS User's Guide for the Data Acquisition Software);
- The Seller's Products may include specific "Operational" software with automatic data processing and analysis tools (SW) supplied under a License agreement (EULA). While every effort is made to ensure the accuracy of the information/results provided by these tools, they must not be intended as a substitute for analysis by personnel; rather, they are intended as an advisor and the user must not completely rely on the results provided by them. Under no circumstances does IDS warrant that the SW will operate uninterrupted or error free. The SW is provided "as is" without warranty of any kind. IDS warrants for a period of sixty (60) days from the Effective date that, under normal use, the SW support media will be free of defects in material and workmanship; in such case the provisions of above point a) apply
- Any different warranty, granted by the Buyer to its retailers and clients, even as final consumers, pursuant to the European Union law in force regarding the rights of the consumers, does not engage IDS in anyway.
- The above mentioned warranty excludes any other remedies and it has to be considered the only and exclusive remedy foreseen for the Buyer and its retailers and clients, with reference to IDS Products purchase, being, expressly understood that any kind of limitation and/or discharge of responsibility provided by the present warranty is referred to both (I) the responsibility as against any third parties, pursuant to the legislation regarding the producer responsibility and (II) the warranty provided by the law in force.

B. Warranty Procedure

- To proceed in the application of warranty terms, the Buyer has to contact IDS Customer Care Office to get the clearance to return the Faulty Parts.
- The Faulty Parts once received by IDS will be inspected to verify they are eligible for repair or replacement..
- The Buyer is responsible for ensuring that the Faulty Parts are returned to IDS in suitable packing (it is recommended that the original packing be saved for a better understand of the failure cause); IDS will not be obliged to repair or replace Faulty Parts damaged from abuse, misuse, negligence, accident loss or damage in transit.
- The Shipping costs for Products returned during the warranty period, are as follows:
 - From the Buyer Site to the Seller site ☐shipping costs, as per Incoterms CIP, are borne by the Buyer
 - From the Seller Site to the Buyer site ☐shipping cost, as per Incoterms CIP, are borne by the Seller
- The warranty period on the repaired or replaced Faulty Parts is 6 (six) months or the unexpired portion of warranty on such Faulty Parts whichever date comes later.

C. Limited Liability

- The Seller's sole obligation and liability under this Agreement shall be limited to the repair or replacement of the Product, or the refund of the purchase price at the Seller's sole option. This Article sets forth the sole and exclusive remedies for claims based upon defects or nonconformity of the Products, whether the claim is on contract, warranty, tort (including negligence), strict liability, or otherwise.

Registration Form

(to be partially filled in by IDS, sent to Distributor/Customer and returned to IDS duly completed as indicated)

	To be filled in by	References and dates
Distributor Purchase Order (if applicable)	IDS	
End Customer Purchase Order (if available)	Distributor/IDS	
Delivery Date certified by IDS	IDS	
Effective Date certified for Warranty (*)	Distributor/End Customer	
Distributor Name (if applicable)	IDS	

End Customer Name and full address	Distributor/IDS				
End Customer Representative (Name, Phone, Fax, e-mail address)	End Customer				
IDS seal and signature					
Distributor seal and signature (if applicable)					
End Customer seal and signature					
List of Products purchased and test certificate to be filled in by IDS (if the lines are not enough, please use additional sheet)					
Order line item	Description	Q.ty	S/N	System Summary	Test Certificate date and reference to internal test report(**)

(*) In case the Customer/Distributor does not return the Warranty Registration Form duly filled in and signed to IDS the effective warranty date shall start 10 (ten) days after the delivery date as certified by IDS and written in the above form.

(**) By inserting a date in this field, IDS certifies that the item has been checked and calibrated as per IDS standard procedures and the item meets or exceeds all test specifications. The location of tests is Pisa – Italy.



洗浄情報

装置の外側部分の洗浄に先立ち、電源ケーブルを含む全ケーブルが外されたことを確認する。湿った布が使用される場合、機器の電気構成部品への損傷を避けるため、布が湿り過ぎていないことを確かめる。ケーブルの再接続に先立ち、機器がすっかり乾くまで待つ。

湿った布を用いて、**Opera Duo** を定期的に洗浄すること。

溶剤や研磨洗浄剤は使用しないこと。

様々なコネクタの電気接点に液体を直接塗布しないこと。

PC TFT モニターの洗浄に、特殊なスプレーが使用される場合、それが可燃性でないことを確かめる；いずれにせよ、画面に直接吹き付けないこと、代わりに、洗浄用の布に吹き付ける。

	バッテリー取り外し情報
	<u>ラップトップ型バッテリー (X2):</u> タイプ: Li-イオン 特性: 7.2 V 3.4 Ah 取り外し説明: 1. バッテリー符号が付いた引き出しを開ける ; 2. タブを引っ張って、バッテリー・パックを引き出す。 <u>レーダー・バッテリー:</u> メーカー: FIAMM FG21202 / SAFT MP176065 タイプ: 充電式鉛酸 / 充電式リチウム-イオン 特性: 12V & 12Ah / 15V & 6.8Ah 取り外し説明: 1. 計器からバッテリーを外す: a. コネクタ・リングを引っ張る ; b. コネクタを分離する ; 2. ストラップを開けて、カバー(オプション)からバッテリーを取り外す。



機器に表示されている×で消された車輪付きごみ箱シンボルは、その耐用年数終了時に、製品が他の廃棄物とは分離してリサイクルされなくてはならないことを表している。

その耐用年数終了時の本製品の分離廃棄物処分は、IDS(計測器開発部)によって手配され、管理される。機器の処分を決める時、IDS に連絡し、その寿命末期での装置の分離収集を許可するにあたり、IDS が手配したシステムを順守する。

その副次的リサイクル、処理及び環境にやさしい処分に適した分離収集は、環境に対する、そして健康への不要な影響を一切回避することに貢献し、機器を作り上げる材料の再利用又はリサイクルを促す。その所有者による無分類廃棄物としての本製品の未認可処分は、結果的に国家法令によって予測される行政処分になる。

目次

1. まえがき	15
1.1 目的.....	15
1.2 適用分野.....	15
1.3 商標.....	15
1.4 参照.....	15
1.4.1 法令.....	15
1.5 頭字語と定義.....	18
1.5.1 頭字語	18
1.5.2 定義.....	18
2. 概要.....	19
2.1 目次.....	19
2.2 対象読者.....	19
3. Opera Duo ハードウェア説明.....	20
3.1 Opera Duo 本体.....	23
3.1.1 アンテナ.....	23
3.1.2 制御装置.....	24
3.1.3 エンコーダ	24
3.1.4 ハンドル.....	25
3.1.5 ホィール.....	26
3.1.6 ラップトップ型サポート.....	26
3.2 ラップトップ.....	27
3.3 バッテリー.....	28
3.4 バッテリー・チャージャ.....	29
3.5 スプレー・サポート.....	30
3.6 GPS サポート	31
4. 組立手順.....	32
4.1 レーダー本体を広げる	32
4.2 ラップトップを連結する	35
4.3 バッテリーを挿入する.....	36
4.4 スプレー・サポートを搭載する.....	37
4.5 GPS サポートを搭載する	42
4.6 エンコーダ校正.....	43
5. Ouverture ソフトウェア・ガイド.....	44
5.1 ソフトウェア・インストール.....	44

5.2	メインメニュー.....	44
5.3	新プロジェクト.....	46
5.3.1	マップ・レイヤー・リスト	48
5.3.2	エリア・マップとレーダーグラム	48
5.3.2.1	エリア・マップ	49
5.3.2.2	700 & 250 レーダーグラム.....	50
5.3.3	取得コマンド.....	50
5.3.4	ターゲット・コマンド	51
5.3.4.1	ターゲット・ウィンドの設置.....	51
5.3.5	取得メニュー.....	53
5.3.5.1	レポートを作成する	54
5.3.6	システム・ステータス	55
5.3.7	マップ可視化メニュー	55
5.4	被支援新プロジェクト	56
5.4.1	被支援プロジェクト・セットアップ	56
5.4.1.1	エリア・マップ	57
5.4.1.2	基準ライン・コマンド.....	58
5.4.1.3	グリッド設定.....	58
5.4.2	被支援プロジェクト取得ウィンド	59
5.4.2.1	スタート地点エディタ.....	59
5.5	プロジェクトを開く.....	60
5.5.1	エリア・マップとレーダーグラム	60
5.5.2	ターゲット・コマンド	60
5.5.3	取得メニュー・レビュー.....	61
5.6	設定.....	62
5.6.1	調査設定.....	62
5.6.1.1	測位設定	63
5.6.2	ハードウェア設定	65
5.6.2.1	ホイール校正.....	65
5.6.3	国際設定.....	67
6.	IDS ジオマップ・ガイド	68
6.1	コマンド <i>Export to IdsGeomap</i>	68
6.2	<i>Ids_gcad_xyz</i> アプリケーション.....	68
6.2.1	GPR & GPS データ・エクスポート	69
7.	作業現場の予備調査	76
7.1	作業現場の特徴.....	76
7.2	技術的マップ.....	76

7.3 マンホール開.....	77
8. 現場作業手順	78
8.1 ジョブ・セットアップ.....	78
8.2 現場ターゲット策定.....	78
8.3 GPS 無しでのユーティリティ・マッピング.....	79
8.4 GPS 有りでのユーティリティ・マッピング.....	80
9. GPS 要件	81
10. IDS オンライン支援	82
10.1 ダウンロード・エリア.....	82
10.2 Webex Support Center 使用の遠隔支援.....	83
10.2.1 Webex サービスの使用法	83

FIG. 索引

FIG. 3.1 – 2 輪システム・サイズ, 開.....	20
FIG. 3.2 – 2 輪システム・サイズ, 閉.....	21
FIG. 3.3 – 4 輪システム・サイズ, 開	21
FIG. 3.4 – 4 輪システム・サイズ, 閉	22
FIG. 3.5 – OPERA DUO アンテナとホイール・カバー.....	23
FIG. 3.6 – DAD 電源スイッチ	24
FIG. 3.7 – OPERA DUO ハンドル.....	25
FIG. 3.8 – ハンドル上の ETHERNET ケーブル・プラグ	25
FIG. 3.9 – OPERA DUO の 2 及び 4 輪バージョン	26
FIG. 3.10 – ラップトップ・サポート	26
FIG. 3.11 – PANASONIC CF-H2.....	27
FIG. 3.12 – OPERA DUO バッテリー	28
FIG. 3.13 – バッテリー・チャージャ.....	29
FIG. 3.14 – スプレー・サポート	30
FIG. 3.15 – 垂直スプレー・スポット・マーカー例.....	30
FIG. 3.16 – スプレー・サポート収納バッグ	31
FIG. 3.17 – 収納バッグ内の GPS サポート	31
FIG. 4.1 – OPERA DUO を広げる	32
FIG. 4.2 – ハンドル・バーとラップトップ・サポート高さ調節ボタン.....	33
FIG. 4.3 – ラップトップ・サポート傾斜調節.....	33
FIG. 4.4 – 2 輪バージョン用のアンテナ・ロックング・レバー	34
FIG. 4.5 – アンテナ高さ調節.....	34
FIG. 4.6 – ラップトップとラップトップ・サポート上の VELCRO ストリップ	35

OPERA DUO System – User Manual

FIG. 4.7 – ETHERNET 接続	35
FIG. 4.8 – バッテリ収納部	36
FIG. 4.9 – バッテリ接続.....	36
FIG. 4.10 – スプレー・サポートとケーブル	37
FIG. 4.11 – スプレー・サポート固定	37
FIG. 4.12- ロッキング・システム BEFORE.....	38
FIG. 4.13 - ロッキング・システム AFTER.....	38
FIG. 4.14 – スプレー・サポートとケーブル接続	39
FIG. 4.15 – スプレー缶挿入	39
FIG. 4.16 - OPERA DUO と併用可能な BOMB ペイントのタイプ	40
FIG. 4.17 – BLUE バルブとフックの正しい測位	41
FIG. 4.18 – GPS サポート上部挿入	42
FIG. 4.19 – GPS サポート下部固定	42

FIG. 5.1 – Ouverture ソフトウェア・インストール	44
FIG. 5.2 – メインメニュー	45
FIG. 5.3 – ソフトウェア・バージョン・ナンバーと連絡先	45
FIG. 5.4 – レーダー校正完了.....	46
FIG. 5.5 – 校正エラー.....	46
FIG. 5.6 – 取得メイン・ウィンド.....	47
FIG. 5.7 – ダウンロード可能なマップ・レイヤー.....	48
FIG. 5.8 – エリア・マップ	49
FIG. 5.9 – レーダーグラム	50
FIG. 5.10 – マーカー・スプレー	51
FIG. 5.11 – ターゲット・ウィンドの設置.....	52
FIG. 5.12 – ターゲット・タイプ	52
FIG. 5.13 – 伝播速度、予測深度及び誘電率評価	53
FIG. 5.14 – 最後のスキャンを消去.....	53
FIG. 5.15 – レポートを作成	54
FIG. 5.16 – ステータス詳細	55
FIG. 5.17 – 衛星の数が少ない.....	55
FIG. 5.18 – 被支援プロジェクト・セットアップ	56
FIG. 5.19 – 基準ライン.....	57
FIG. 5.20 – 基準ライン点セットアップ.....	58
FIG. 5.21 – グリッド寸法.....	58
FIG. 5.22 – スタート地点エディタ.....	59
FIG. 5.23 – 取得ウィンド・レビュー	60
FIG. 5.24 – 調査設定	62
FIG. 5.25 – COM ポート設定	63
FIG. 5.26 – 測位システム・メニュー.....	64
FIG. 5.27 – ハードウェア設定.....	65
FIG. 5.28 – 校正開始.....	65
FIG. 5.29 – エンコーダ校正	66
FIG. 5.30 – 校正段階	66
FIG. 5.31 – 校正終了.....	66
FIG. 5.32 – 国際設定	67
FIG. 6.1 – ASCII フォーマットでのファイル例.....	68
FIG. 6.2 – IDS_GCAD_XYZ ツールバー.....	69
FIG. 6.3 – ダイアログ・ウィンド・パラメータの断面パラメータ	70
FIG. 6.4 – 3 水平ターゲットを横切る A-A 断面	71
FIG. 6.5 – ターゲットの XY 表現.....	71
FIG. 6.6 – 活性化レンダリングを伴う 3D 画像.....	72
FIG. 6.7 – 鉄線モードでの 3D 画像.....	73
FIG. 6.8 – レイアウト・マネジャー・ウィンド	73
FIG. 6.9 – レイアウト例.....	74
FIG. 6.10 – フレーム作成確認ウィンド.....	74

FIG. 10.1 – 登録書式	82
FIG. 10.2 – 顧客に送付される IDS E-MAIL	83
FIG. 10.3 – 顧客データ挿入書式	84
FIG. 10.4 – WEBEX セットアップ・ウィンド	84
FIG. 10.5 - WEBEX サポート・センター・ウィンドにようこそ	85
FIG. 10.6 – コマンド受理ウィンド	85

TAB. 索引

TAB. 5.1 - 取得中に使用するショートカット	55
----------------------------------	----

1. まえがき

1.1 目的

本取扱説明書は、Opera Duo システムの使用法を解説している。

1.2 応用分野

本システムは地下ユーティリティ(電気・ガス・水道)の位置特定と、マッピング(地図作成)に特化されていて、土木工学分野での応用に利用される。

1.3 商標

Windows 7 及び Windows 8 は、Microsoft Corporation によって所有されています。 Google は Google Inc. によって所有されています。

1.4 参照

1.4.1 法令

欧州法令適合

The equipment conforms to the following requirements set by EC regulations, including subsequent modifications, and to the legislation set by the member states that implement these regulations:

1999/05/EEC Radio Directive

Warning: this equipment is destined for use in industrial environments (Class A apparatus). In residential, commercial and light industry environments, this apparatus may generate radio interference: in this case, the user may be required to operate while taking appropriate countermeasures.

The apparatus is sensitive to the presence of external electromagnetic fields, which may reduce its performance.



US 顧客に重要な注意点

FCC ID: UFW-OPERADUO

This device complies with part 15 of the FCC Rules:

Operation is subject to the following conditions:

1. This device may not cause harmful interference, and
2. This device must accept any interference received, Including interference that may cause undesired operation

Warning: Changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Operation of this device is restricted to law enforcement, fire and rescue officials, scientific research institutes, commercial mining companies, and construction companies. Operation by any other party is a violation of 47 U.S.C. § 301 and could subject the operator to serious legal penalties.

Coordination Requirements.

(a) UWB imaging systems require coordination through the FCC before the equipment may be used. The operator shall comply with any constraints on equipment usage resulting from this coordination.

(b) The users of UWB imaging devices shall supply detailed operational areas to the FCC Office of Engineering and Technology who shall coordinate this information with the Federal Government through the National Telecommunications and Information Administration. The information provided by the UWB operator shall include the name, address and other pertinent contact information of the user, the desired geographical area of operation, and the FCC ID number and other nomenclature of the UWB device. This material shall be submitted to the following address:

Frequency Coordination Branch.,

OET Federal Communications

Commission 445 12th Street, SW

Washington, D.C. 20554

ATTN: UWB Coordination

(d) Users of authorized, coordinated UWB systems may transfer them to other qualified users and to different locations upon coordination of change of ownership or location to the FCC and coordination with existing authorized operations.

(e) The NTIA/FCC coordination report shall include any needed constraints that apply to day-to-day operations. Such constraints could specify prohibited areas of operations or areas located near authorized radio stations for which additional coordination is required before operation of the UWB equipment. If additional local coordination is required, a local coordination contact will be provided.

(f) The coordination of routine UWB operations shall not take longer than 15 business days from the receipt of the coordination request by NTIA. Special temporary operations may be handled with an expedited turn-around time when circumstances warrant. The operation of UWB systems in emergency situations involving the safety of life or property may occur without coordination provided a notification procedure, similar to that contained in CFR47 Section 2.405(a)-(e), is followed by the UWB equipment user.

通知: 壁画像化システムとしての本装置の使用は、FCC 法令によって禁じられている。

カナダ顧客に重要な注意点

IC Certification Number: IC:8991A – OPERADUO

This device complies with the requirements of IC Standard RSS-220

This Ground Penetrating Radar Device shall be operated only when in contact with or within 1 m of the ground.

This Ground Penetrating Radar Device shall be operated only by law enforcement agencies, scientific research institutes, commercial mining companies, construction companies, and emergency rescue or

NOTE IMPORTANTE POUR LES UTILISATEURS CANADIENS

Numéro de certification IC:8991A – OPERADUO

Cet appareil est conforme aux exigences de la norme RSS IC-220

Cet équipement géoradar doit être utilisé que lorsqu'il est en contact ou à moins de 1 mètre du sol.

Cet équipement géoradar doit être utilisé que par des organismes d'application de la loi, des instituts de recherche scientifique, des sociétés minières commerciales, des entreprises de construction et de secours d'urgence ou les organisations de lutte contre les incendies.

RADIO-FREQUENCY EXPOSURE COMPLIANCE

This product operated is usually operated at least 1 m from the operator. Typical power density levels at a distance of 1 m or greater is below $1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ($0.01 \text{ W}/\text{m}^2$) which are far below the levels specified by the current regulations.

Thus, this product pose no health and safety risk when operated in

CONFORMITÉ D'EXPOSITION AUX FRÉQUENCES RADIO

Le produit doit être à au moins un mètre de l'utilisateur lorsqu'en opération. Le niveau de densité de puissance à une distance de 1 mètre et plus est de $1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ($0.01 \text{ W}/\text{m}^2$), ce qui est nettement inférieur aux niveaux spécifiés par la réglementation en vigueur.

Ainsi, ce produit ne représente aucun risque pour la santé et la

1.5 頭字語と定義

1.5.1 頭字語

DAD:	Digital Antenna Device
RADAR:	RAdio Detection And
Ranging USB:	Universal Serial Bus
GPR:	Ground Penetrating Radar
PPS:	Pulse Per Second
HDOP:	Horizontal Dilution Of
Precision RTK:	Real Time Kinematic
LAN:	Local Area Network
GPS:	Global Positioning System
AC:	Alternate Current
NMEA:	National Marine Electronics
Association CORS:	Continuously Operating
Reference Station UHF:	Ultra High Frequency
GSM:	Global System for Mobile communications

1.5.2 定義

Raw data: unprocessed data obtained during a field survey.

Maps: graphics showing the change in received radar signal with respect to the scanning direction.

Survey: the name given to a collection of acquisitions, which together cover all the areas of a large investigation: typically an entire town or a large urban area.

Scan: a single movement of the antenna trolley from the beginning to the end of a pre-established path.

Setup: initialization of a piece of equipment or a software process.

Encoder: a distance measurement device which constantly signals the distance travelled from the start of the scan back to the Control Unit .

Transmitter: part of the antenna dedicated to emitting the radar signals.

Receiver: part of the antenna dedicated to detecting the radar signals.

Utilities: the objects the Detector Duo searches for, i.e. pipes supplying gas and water, electricity cables, etc.

2. 概要

2.1 目次

This manual is divided into the following sections:

Chap. 1: Introduction.

Chap. 2: Overview.

Chap. 3: Hardware description.

Chap. 4: System assembly

procedure. Chap. 5: Ouverture

Software Guide. Chap. 6: IDS

Geomap Guide

Chap. 7: Preliminary Jobsite investigation.

Chap.8.: Field Working procedure

Chap 9.: GPS requirements

Chap 10: On-line assistance

2.2 対象読者

本取扱説明書の対象読者は、Opera Duo の IDS トレーニングを受けたシステム使用の担当技術者であること。

3. OPERA DUO ハードウェア説明

Opera Duo システムの構成部品：

- Opera Duo 本体
- ラップトップ (Opera Duo ソフトを含む)
- バッテリ
- バッテリ・チャージャ
- スプレー・サポート (オプション)
- GPS サポート (オプション)

上記部品の説明は、本章に記載されています。

トロリーと作業位置におけるシステムの 2 バージョンのサイズは、Fig. 3.1, Fig. 3.2, Fig. 3.3 & Fig. 3.4 に示されています。

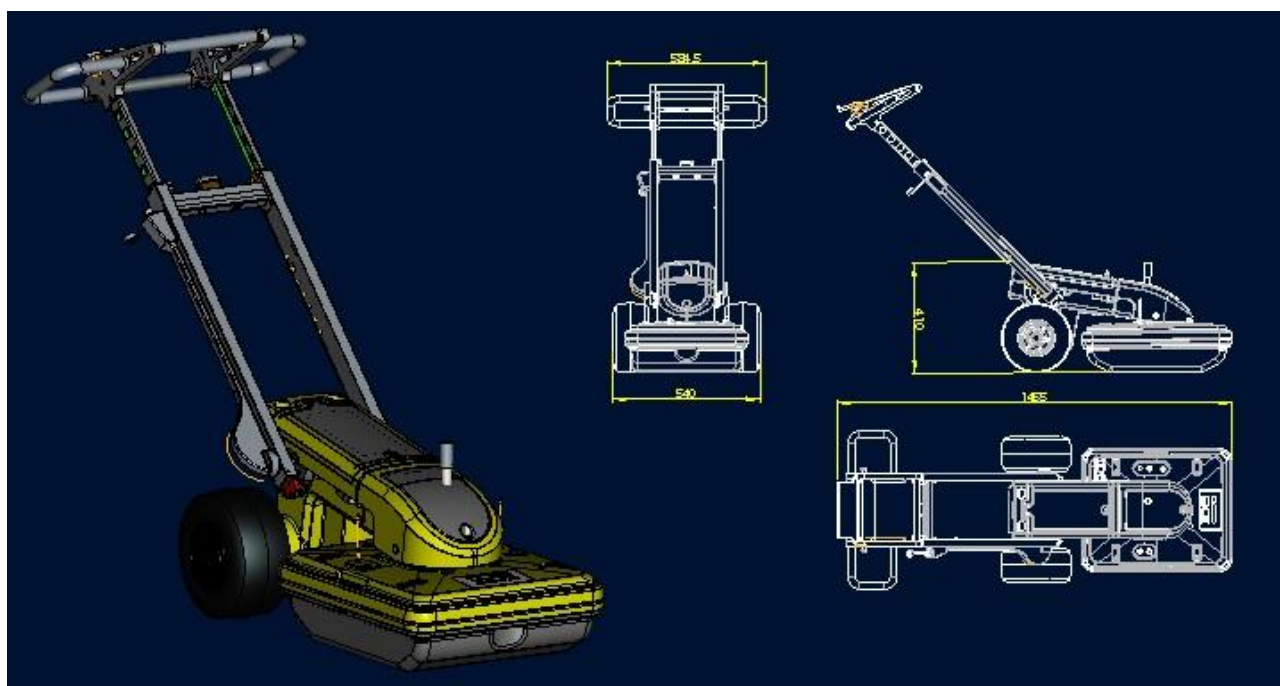


Fig. 3.1 – 2 輪システム・サイズ, 開

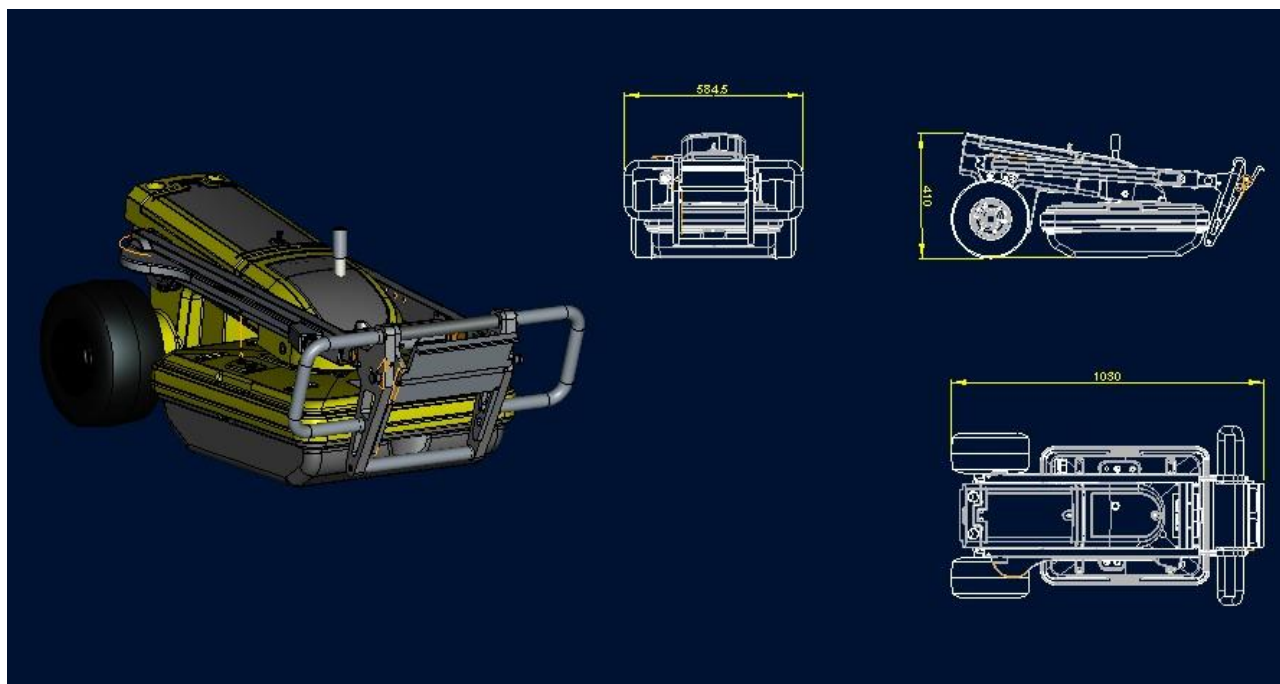


Fig. 3.2 – 2 輪システム・サイズ, 閉

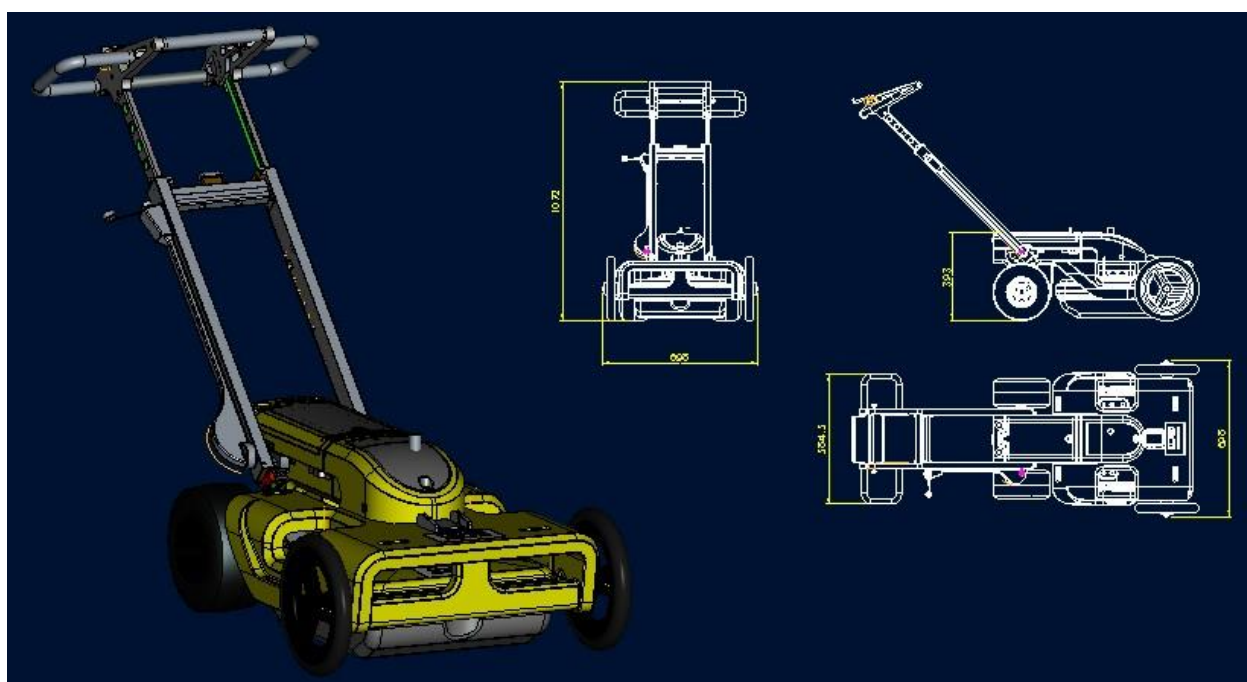


Fig. 3.3 – 4 輪システム・サイズ, 開

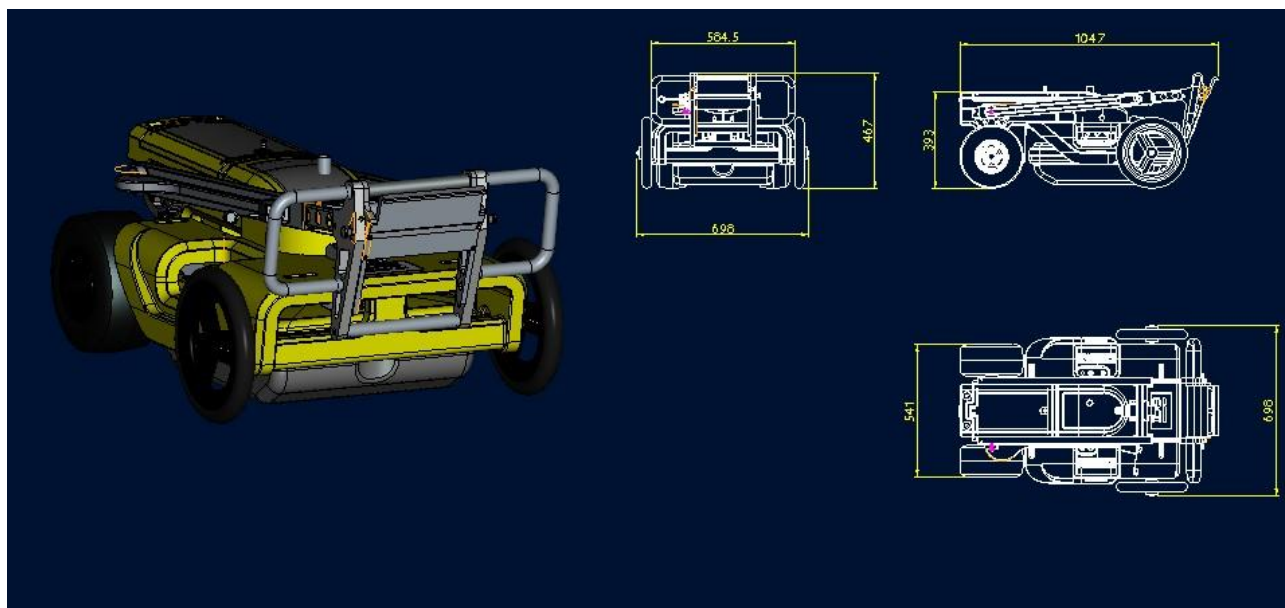


Fig. 3.4 – 4 輪システム・サイズ, 閉

3.1 Opera Duo 本体

システム本体構成は運びやすい折り畳み式の、2 又は 4 輪形式が揃っているトロリー；以下の副構成部品が含まれる：

- アンテナ
- 制御装置
- エンコーダ
- ハンドル
- ホイール
- ラップトップ・サポート

システムにはアンテナ・カバーと、後輪も同梱されます(Fig. 3.5 を参照)。



Fig. 3.5 – OPERA DUO アンテナとホイール・カバー

3.1.1 アンテナ

Opera Duo は、250 と 700 MHz のデュアル周波数アンテナを備えています。

700 MHz アンテナにより、ユーザーは土壌状態に応じて、深さ 2-3 メートルまでの小さな浅場ターゲットを見ることが可能です。

250 MHz アンテナにより、ユーザーはより深い地下(4-5 メートルまで)に位置する、より大きなターゲットを見ることが可能です。

3.1.2 制御装置

制御装置又は DAD は、それがアンテナ、ラップトップ及びエンコーダと通信し、全システムを併動させるが故に、システムの中心的部分です。

DAD はアンテナ・ボックス内に納められており、その ON/OFF 切替のための電源スイッチが頂部に有ります (Fig. 3.6 を参照)。

制御装置の特性:

電圧: 12 V +/- 10%

環境的特徴: IP 65

吸収電力: 8 W

使用温度: -10/+40 °C

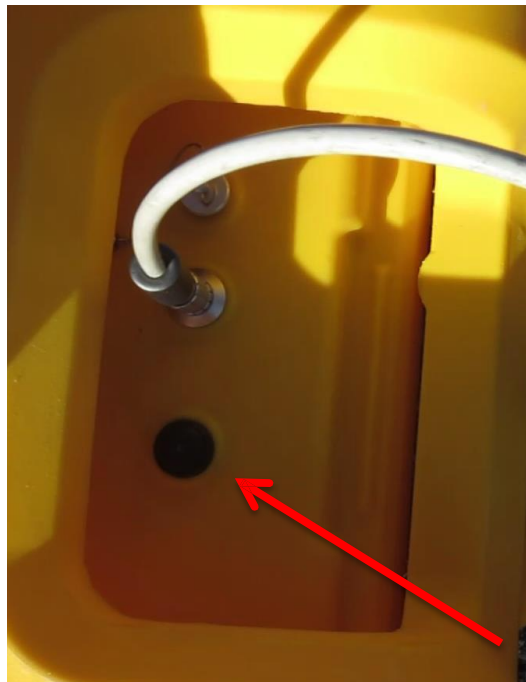


Fig. 3.6 – DAD 電源スイッチ

3.1.3 エンコーダ

Opera Duo は取得距離計測用に、2つのエンコーダを用い、それぞれ片方のホイール内に納められています。

この機能により、時には片輪だけが地面に接しているラフな地盤であっても、距離が正しく登録されることが確保されます。

3.1.4 ハンドル

Opera Duo ハンドルは高さと傾きの両方を調節できる (4.1 項を参照)人間工学的、かつ可調ハンドル・バー (Fig. 3.7)です。



Fig. 3.7 – OPERA DUO ハンドル

ラップトップ・サポートは、ハンドル・バーに搭載されています (3.1.6 項を参照)。

ハンドル・バーには、ラップトップに向かう Ethernet ケーブルも入っています (Fig. 3.8)。



Fig. 3.8 – ハンドル上の ETHERNET ケーブル・プラグ

3.1.5 ホイール

Opera Duo には、2 輪と 4 輪バージョンがあります(Fig. 3.9); 4 輪バージョンが後部に 2 本のチューブレス・タイヤ、前部に 2 本のソリッド・タイヤを備えているのに対し、2 輪バージョン はチューブレス・タイヤを備えています。

チューブレス・タイヤは、2 bars 圧まで空気を入れなくてはなりません。



Fig. 3.9 – OPERA DUO の 2 及び 4 輪バージョン

3.1.6 ラップトップ型サポート

ラップトップ・サポートの傾きは、ユーザーの最適視野角を得るように調節できます (Fig. 3.10)。

サポートはラップトップ Panasonic CF-H2 を保持し、ユーザーが Fig. 3.10 に示す 2 本のネジを緩め、プラスチック・プレートを取り外さなくてはならない異なるタイプのコンピュータを保持するよう造られています。



Fig. 3.10 – ラップトップ・サポート

3.2 ラップトップ

システムは既にソフトがインストールされた状態で、ラップトップ **Panasonic CF-H2** (Fig. 3.11 を参照) 装備とすることが可能です; 但し、ユーザーは以下の最低要件を順守する任意のラップトップで、**Opera Duo** を操作することができます:

- Processor: i3 1.7 GHz
- RAM: 1 GB
- Graphic adapter compatible with Open GL 2 or newer
- Operative system: Windows 7
- Ethernet port

しかしながら、オプション性能については、以下の要件を推奨します :

- Processor: i5 1.7 GHz
- RAM: 2GB
- Graphic adapter compatible with Open GL 2 or newer
- Screen resolution: 1024 X 786
- Operative system: Windows 7
- Hard disk: 40 GB shock proof
- Serial port RE 232 (only used with the GPS)
- USB port
- Ethernet port



Fig. 3.11 – Panasonic CF-H2

ソフトのインストールに先立ち、グラフ用アダプタのドライバが最新バージョンに更新されていることを、ユーザーは確認すること。
例えば Intel グラフ用アダプタについて、これらのステップは以下の通りといえます：

1. ラップトップをインターネットに接続する (ユーザーは本操作のダイナミックに IP アドレスを設定すること)；
2. インターネット・ブラウザを開き、以下に進む：
http://www.intel.com/p/en_US/support/detect
3. 更新済みドライバをインストールする；
4. IP アドレスを元のものに變更し直す。

3.3 バッテリ

Opera Duo システムによって使用されるバッテリーは、制御装置に、そこからアンテナ、エンコーダ並びに、有るのならスプレー・サポートに電力を提供します；
バッテリーはラップトップ又は、有るなら GPS には電力を提供しません。

Opera Duo バッテリは、12 V / 12 AH 充電式鉛バッテリーです (Fig. 3.12 を参照)。



Fig. 3.12 – OPERA DUO バッテリ

3.4 バッテリ・チャージャ

バッテリ・チャージャは 2 部品構成：バッテリをチャージャに接続するための小ケーブルと、AC 110/220 (Fig. 3.13 を参照)の配電線に接続されるべきバッテリ・チャージャ自体。

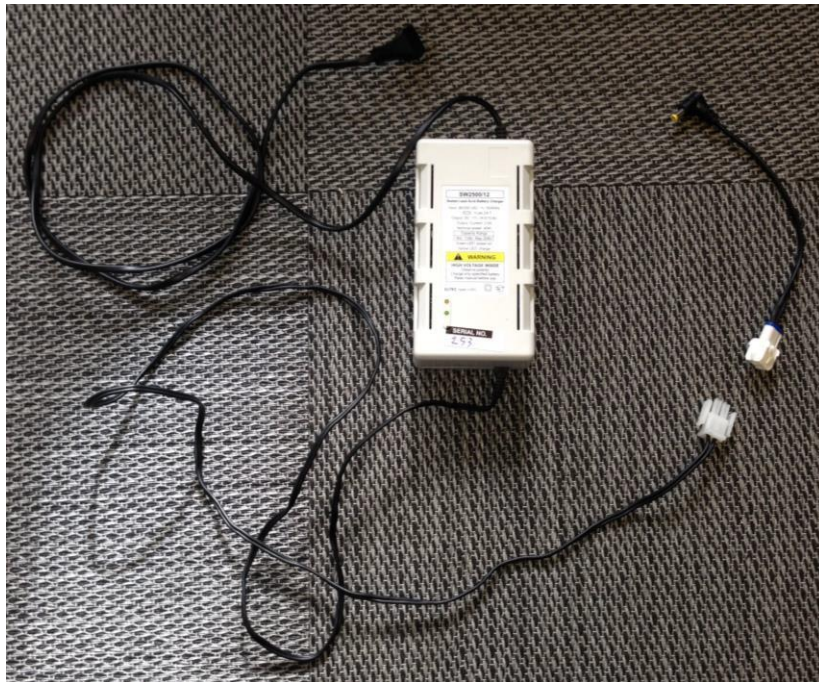


Fig. 3.13 – バッテリ・チャージャ

システムに接続されている間、あるいは取り外された後に、バッテリを充電することができます。いずれの場合にも、バッテリ充電中は、レーダーを **ON** にすることはできません。

3.5 スプレー・サポート

スプレー・サポートはレーダー本体に容易に取り付けられ、アンテナ収容の上部内ソケット(Fig. 3.14 の青い矢印) と、ユーザーがスプレー・ペイントを挿入する円筒穴(Fig. 3.14 の赤い矢印)に接続されるべきケーブルとを含んでいます。



Fig. 3.14 – スプレー・サポート

垂直スプレー・スポット・マーカと共に、サポートが使用されなくてはなりません (Fig. 3.15 を参照)。



Fig. 3.15 – 垂直スプレー・スポット・マーカ例

スプレー・サポートには、補助スプレー缶も入れられる収納バッグが備えられています (Fig. 3.16 を参照)。



Fig. 3.16 – スプレー・サポート収納バッグ

3.6 GPS サポート

GPS サポートはレーダー本体に搭載されるべき 2 部品から成り、GPS 極を保持しています (Fig. 3.17 を参照)。



Fig. 3.17 – 収納バッグ内の GPS サポート

4. 組立手順

Opera Duo の組立手順は非常に簡単であり、1 人で行えます。

システムを組立てるには、以下のステップを守ってください：

1. レーダー本体を広げる (4.1 項);
2. ラップトップを接続する (4.2 項);
3. バッテリーを挿入する (4.3 項);
4. スプレー・サポートを搭載する (オプション, 4.4 項);
5. GPS サポートを搭載する (オプション, 4.5 項).

4.1 レーダー本体を広げる

Opera Duo 本体を広げるには、本体を地面の上に置き、中央のハンドル・ボタンを押して、ラダーを望みの角度まで持ち上げる (Fig. 4.1)。



Fig. 4.1 – OPERA DUO を広げる

ユーザーはラダー上部の 2 個の垂直ボタンを使い、ハンドル・バーとラップトップ・サポートの高さを調節することもできます(Fig. 4.2)。

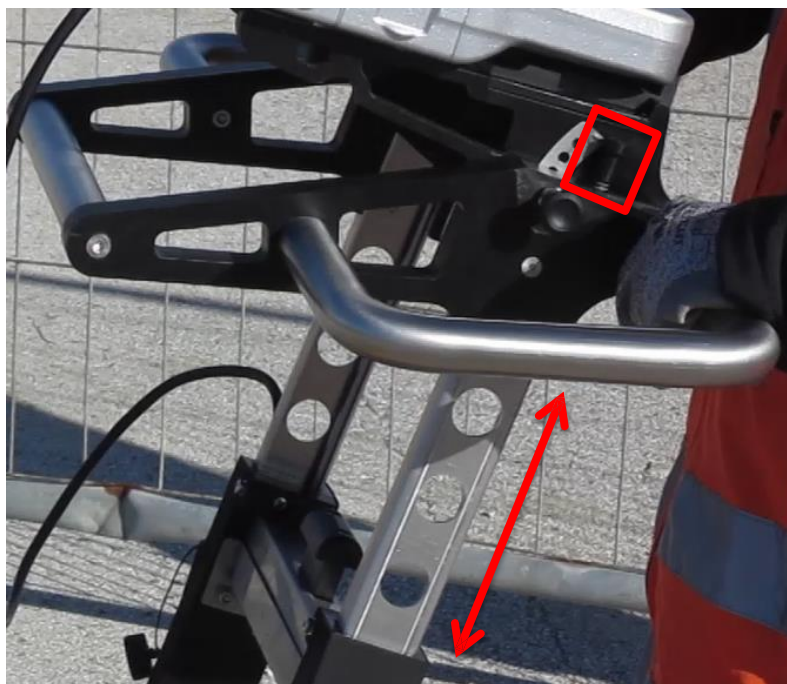


Fig. 4.2 – ハンドル・バーとラップトップ・サポート高さ調節ボタン

ラップトップ・サポートの傾きは、両側の水平ロックを開にして変えることができます (Fig. 4.3)。



Fig. 4.3 – ラップトップ・サポート傾斜調節

2 輪バージョンでは、フロント・レバーを右位置にすることで、アンテナの動きをブロックすることができます (Fig. 4.4); レバーが中央位置にあると、アンテナは可動性を限定したことになります、ラフな地盤に有効です；因みに、左位置は畳んだシステムの運搬に利用されます。



Fig. 4.4 – 2 輪バージョン用のアンテナ・ロッキング・レバー

4 輪バージョンでは、Fig. 4.5 に示すストラップを引っ張ることにより、アンテナを地面から僅かに浮かすことができます。



Fig. 4.5 – アンテナ高さ調節

4.2 ラップトップを連結する

レーダー本体上のラップトップ・サポートは、**Velcro** ストリップが完備されています；サポートにラップトップを取り付けるには、サポート上の **Velcro** ストリップが、ラップトップ上の **Velcro** ストリップに、しっかり取り付けられるまで押し下げます(Fig. 4.6 を参照)。

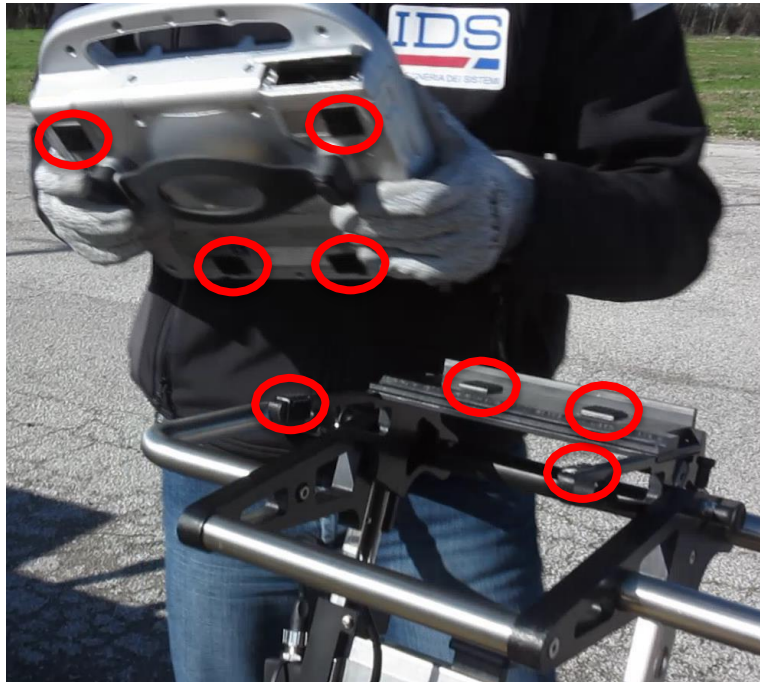


Fig. 4.6 – ラップトップとラップトップ・サポート上の VELCRO ストリップ

既にレーダーが備えられた CF-H2 ラップトップは、**Velcro** ストリップが取り付けられています；別のラップトップが代用される場合、ユーザーは本ラップトップに **Velcro** ストリップを取り付けること (レーダー装備の状態で)。

ラップトップが所定場所にある時、ユーザーは **Ethernet** ケーブルを接続しなくてはなりません(Fig. 4.7)。



Fig. 4.7 – ETHERNET 接続

Panasonic CF-19 の様な異なるラップトップ・モデルが使用される場合、Velcro 採用前に、上部保持プレートがサポートから取り外されなくてはなりません、3.1.6 項を参照のこと。

4.3 バッテリーを挿入する

バッテリーを接続するには、金属リングを回して引っ張ることにより、専用収納部を開き (Fig. 4.8)、レーダー前部に面しているプラスチックのコネクタと共に、バッテリーを滑り込ませてから (Fig. 4.9)、収納部を閉じる。



Fig. 4.8 – バッテリー収納部



Fig. 4.9 – バッテリー接続

4.4 スプレー・サポートを搭載する

スプレー・サポートはスプレーを保持し、スプレーに地上のターゲットをマークするよう命令するオプション構成部品です。

以下のステップを踏んで、アンテナのどちらか片側に搭載することができます：

1. スプレー・サポート下部のロックを開にする (Fig. 4.10);



Fig. 4.10 – スプレー・サポートとケーブル

2. 最初に上部、次に下部を挿入しながら、スプレー・サポートをレーダー本体に固定する (Fig. 4.11);



Fig. 4.11 – スプレー・サポート固定

3. 両側のスプレー・サポート下部内のロックング・システムを閉じる(Fig.4.12 & Fig. 4.13);



Fig. 4.12- ロックング・システム BEFORE



Fig. 4.13 - ロックング・システム AFTER

4. Fig. 4.14 の赤い矢印で示されている様に、スプレー・ケーブルを専用コネクタに接続する;
5. 下向きのディスペンサー付きサポートに、スプレー缶を挿入する(Fig. 4.15)。



Fig. 4.14 – スプレー・サポートとケーブル接続



Fig. 4.15 – スプレー缶挿入

Opera Duo システムと共に使用すべきスプレー・ペイントは、以下の様に機能しなくてはなりません：

- バルブが内部で水平に押しつけられなくてはならないスプレー・ペイントを必要とします (Fig. 4.16 の青いバルブ);
- スプレーはスプレー・ペイントに垂直にではなく、その延長沿いに噴き出さなくてはなりません。

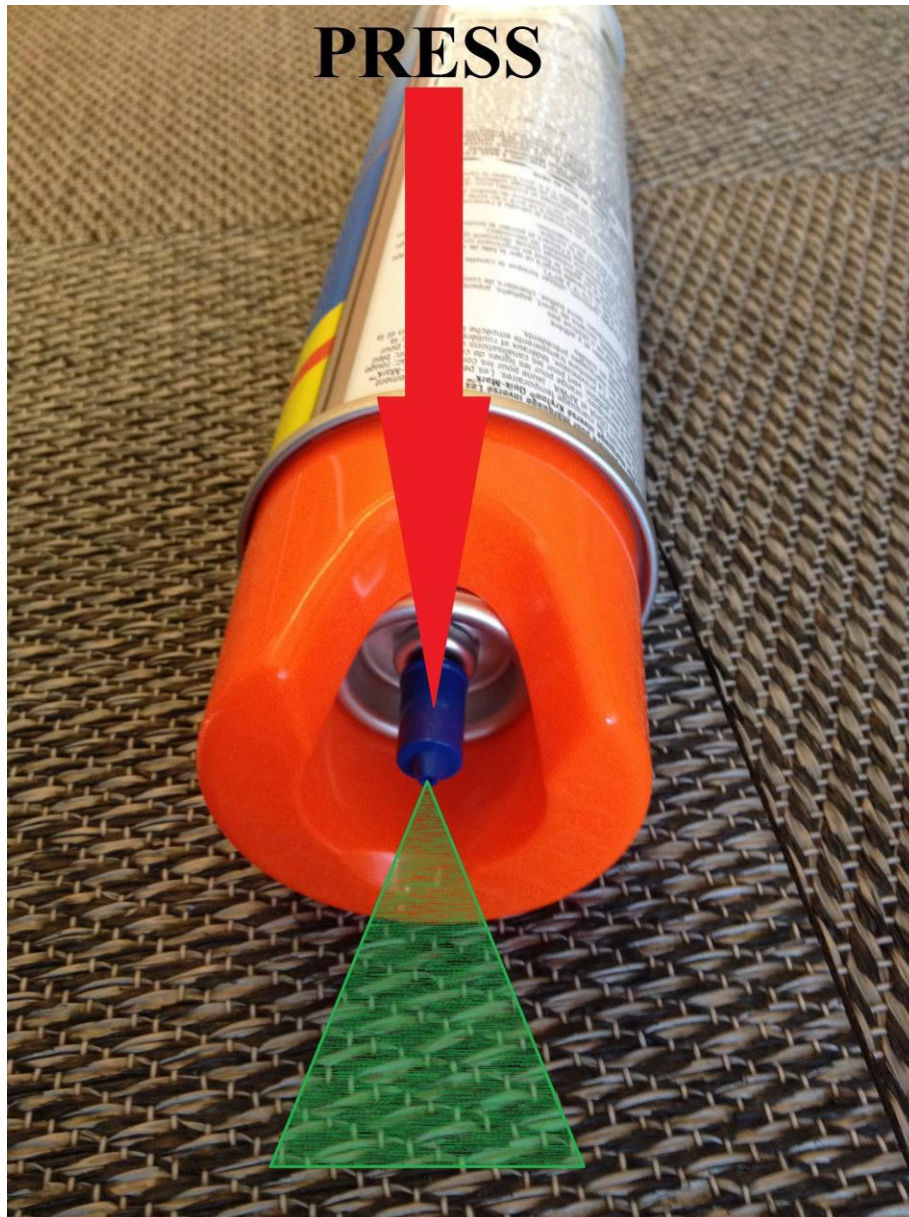


Fig. 4.16 - OPERA DUO と併用可能な BOMB ペイントのタイプ



Fig. 4.17 – BLUE バルブとフックの正しい測位

4.5 GPS サポートを搭載する

GPS サポートは、その目的が GPS 極を保持することである 2 つの金属部品で構成されています。この極には、レーダーは備わっていません。

GPS サポートを搭載するには、以下のステップに従います：

1. サポートの上部を 2 箇所の専用ホールに挿入する(Fig. 4.18);



Fig. 4.18 – GPS サポート上部挿入

2. 2 個のノブを使い、下部を Opera Duo 本体にねじ込むが、これによって 2 部品が一緒に固定される (Fig. 4.19)。



Fig. 4.19 – GPS サポート下部固定

4.6 エンコーダ校正

システムを初めて使用する際、測定ホイールが校正されなくてはなりません；実際の距離と計測距離間に差が認められる度ごとに、この作業を繰り返すこともできます。

まず最初に、ユーザーはタイヤを **2 bars** まで膨らまし、次いで適切なソフトウェア・ツールを用いて、ホイール校正に移る(5.6.2 項を参照)。

5. Overture ソフトウェア・ガイド

Overture という Opera Duo ソフトウェアは、Opera Duo レーダー・システムで取得されるデータの取得と保存を管理します。

5.1 ソフトウェア・インストール

ソフトウェアのインストールに先立ち、ユーザーはグラフ・アダプタ・ドライバが更新されていることを確かめなくてはなりません、3.2 項を参照のこと。

ソフトウェアをインストールするには、ファイル **Overture-x.x.x.exe** (ここで、x.x.x はバージョン・ナンバー)が 起動されなくてはならず、次いでユーザーは画面の説明に従う必要があります。

インストーラが管理者として実行されなくてはならないことに留意してください (Fig. 5.1)。

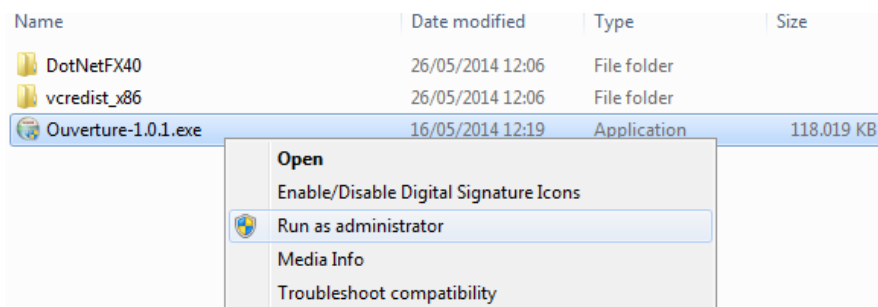


Fig. 5.1 – Overture ソフトウェア・インストール

5.2 メインメニュー

Overture メインメニューには、5 つのコマンドが含まれています (Fig. 5.2):

1. 新プロジェクト (0 項を参照)
2. 被支援新プロジェクト (0 項を参照)
3. オープン・プロジェクト (5.5 項を参照)
4. 設定 (5.6 項を参照)
5. Exit (終了)

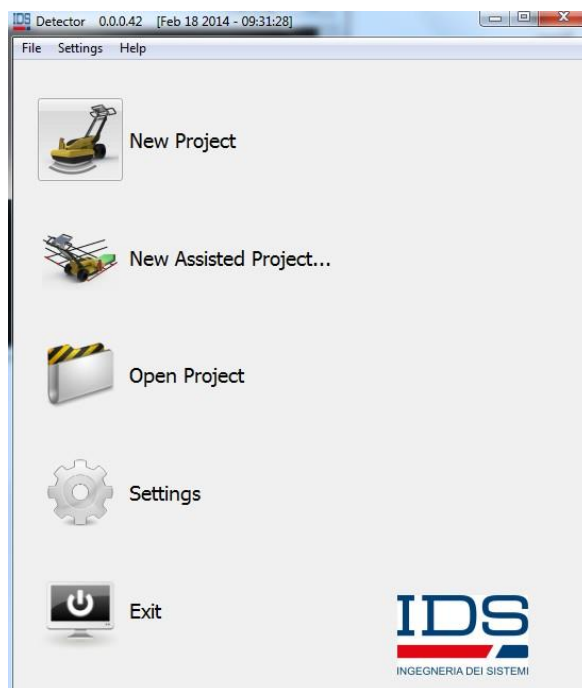


Fig. 5.2 – メインメニュー

画面頂部の **Menu** バーに、**Help** コマンドも有りますので、そこでソフトウェアのバージョン・ナンバーと、「IDS 顧客サービス」連絡案内を確認することができます(Fig. 5.3)。



Fig. 5.3 – ソフトウェア・バージョン・ナンバーと連絡先

5.3 新プロジェクト

メインメニューの **New Project** ボタンをクリックすると (Fig. 5.2)、ソフトウェアがレーダーを校正し、校正が完了すると、Fig. 5.4 に表示されます。

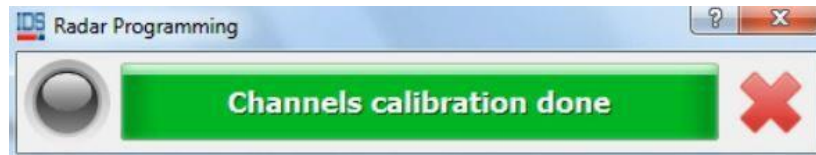


Fig. 5.4 – レーダー校正完了

レーダーが校正に失敗すると (Fig. 5.5)、, the user should check if the LAN ケーブルがラップトップに正しく接続されているかどうか、かつ DAD が ON になっているかどうかを、ユーザーがチェックする必要があります (Fig. 3.6 を参照); 問題が終息しない場合は、IDS 顧客サービスに連絡のこと。

チャンネルのいずれかが作動していない場合、校正エラーが故障チャンネル表示と共に現れます。



Fig. 5.5 – 校正エラー

校正後、取得メイン・ウィンドが自動的に開きます (Fig. 5.6)。

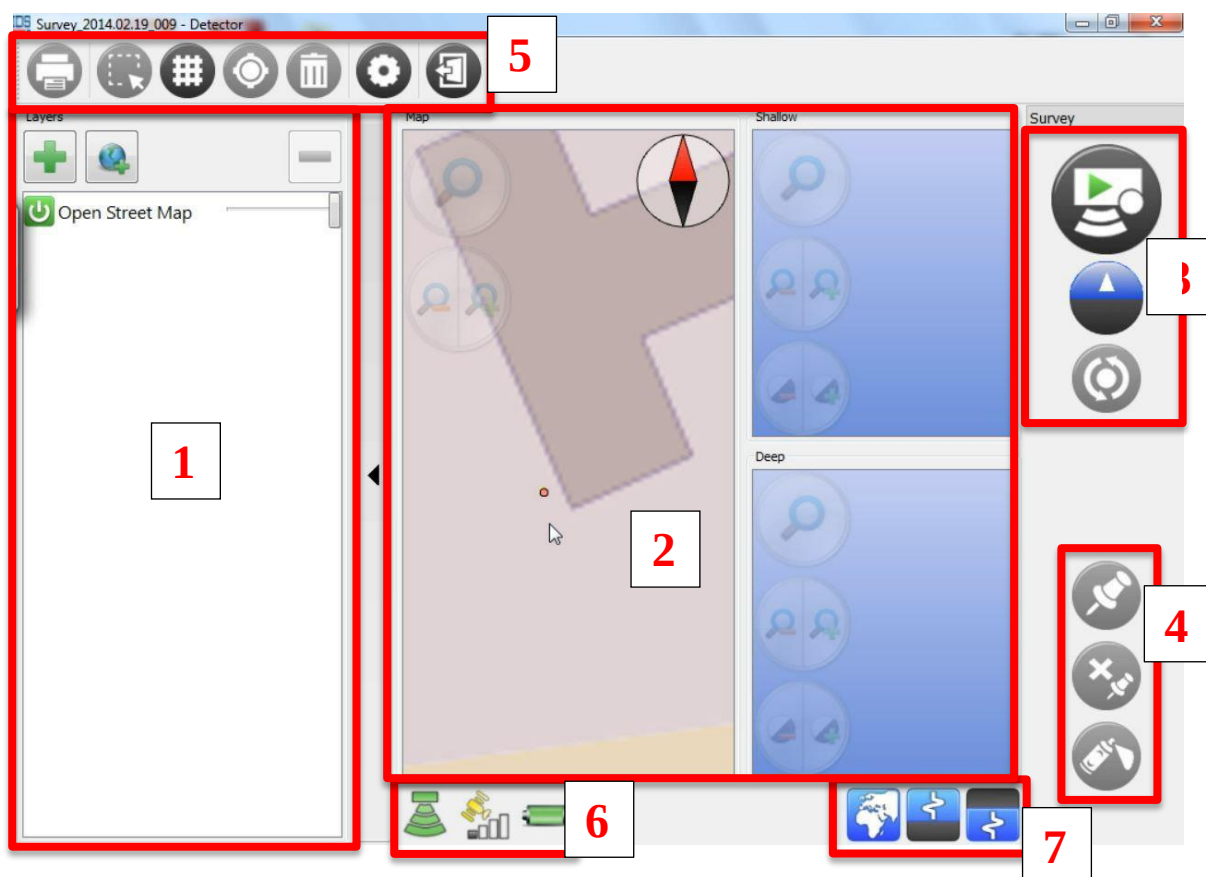


Fig. 5.6 – 取得メイン・ウィンド

メイン・ウィンド は、以下のセクションで構成されています：

1. マップ・レイヤー・リスト (5.3.1 項)
2. エリア・マップとレーダーグラム (5.3.2 項)
3. 取得コマンド (5.3.3 項)
4. ターゲット・コマンド (5.3.4 項)
5. 取得メニュー (5.3.5 項)
6. システム・ステータス (5.3.6 項)
7. マップ可視化ボタン (5.3.7 項)

5.3.1 マップ・レイヤー・リスト

スキャン・ラインと、それらの上のターゲットを可視化するにあたり、ユーザーは保存ファイル又はインターネットから 1 つ又はそれ以上のマップをロードすることができます。



保存されているマップをロードするには、 ボタンを使います; ロードされ得るファイル・フォーマットのタイプは、.tif, .tiff, .and .kml)。自分が現在スキャンしているエリアを含んでいるマップのロードを確かめます。



インターネットからロードするには、 ボタンを使います; ダウンロードできるレイヤーは、Fig. 5.7 に表示されています。

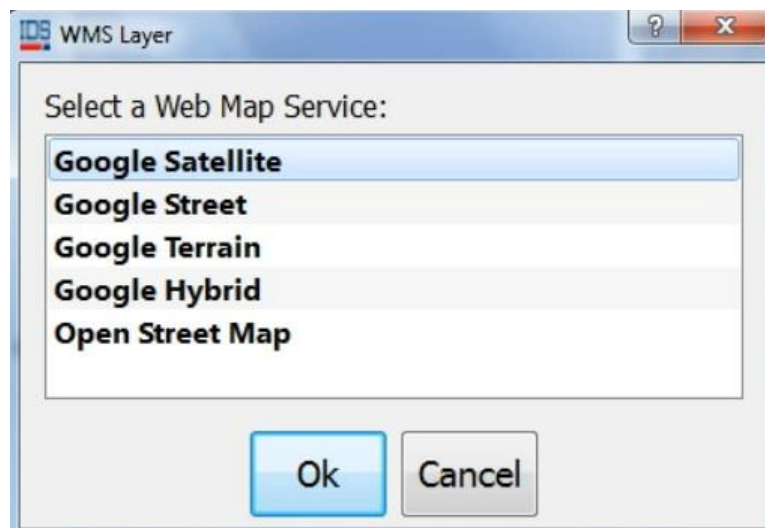
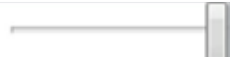


Fig. 5.7 – ダウンロード可能なマップ・レイヤー



 ボタンを使い、リストから各レイヤーを除去し、 ボタンをクリックすることにより、OFF に切り替える。また、 を使って、より透明にすることができます。

レイヤーは「エリア・マップ」内に可視化されます (5.3.2 項を参照)。

5.3.2 エリア・マップとレーダーグラム

本セクションは以下の 3 部分に分割されています:

1. エリア・マップ (5.3.2.1 項を参照)
2. 700 MHz レーダーグラム (5.3.2.2 項を参照)
3. 250 MHz レーダーグラム (5.3.2.2 項を参照)

5.3.2.1 エリア・マップ

本マップはロードされたマップ・レイヤー(5.3.1 項を参照)、コンパス 、スキャン軌道及び挿入されたターゲット (Fig. 5.8)を表示します。レーダーの現在位置は、黄色のアイコン  として表現されます。



Fig. 5.8 – エリア・マップ

ユーザーは  ボタンでスキャンの全範囲までズームし、  ボタンでズーム in/out することができます。

5.3.2.2 700 & 250 レーダーグラム

本マップは水平スケール(移動距離)と、垂直スケール(深さ)を完備した、リアルタイムの2つのレーダーグラムを表示しています、Fig. 5.9を参照のこと。

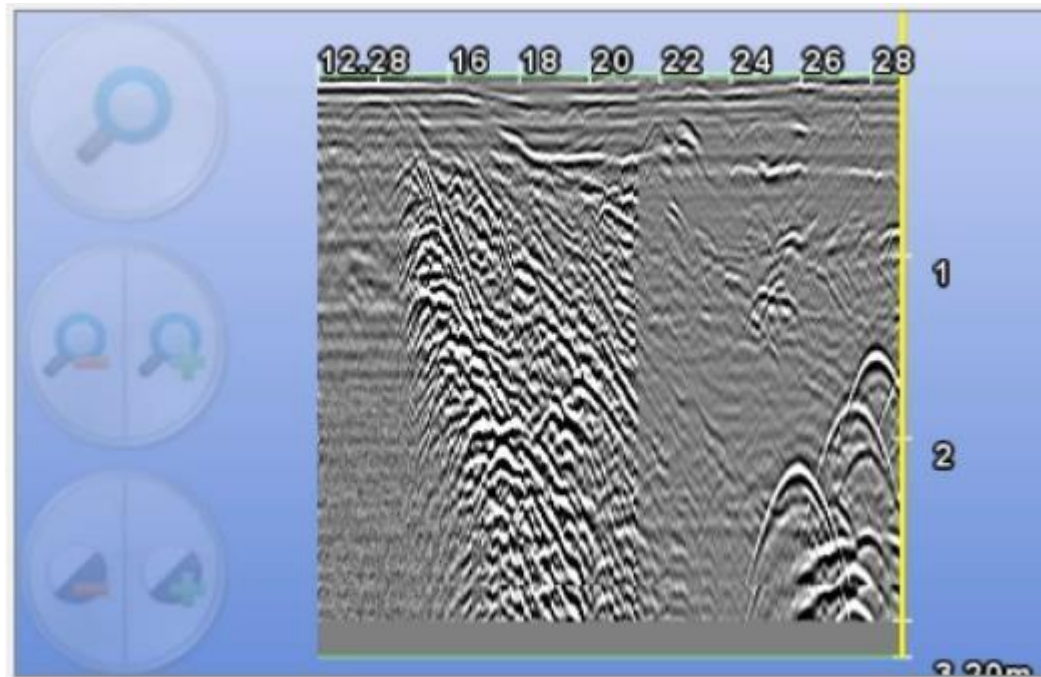


Fig. 5.9 – レーダーグラム

「エリア・マップ」のセクションに関し、ここには同じズーム・コマンドが有り

(5.3.2.1 項を参照); 加えて、ユーザーは  コマンドにより、各マップのコントラストを調節することが可能です。

5.3.3 取得コマンド

取得を開始する前に、レーダーを押す、又は引くにあたり、  ボタンを使って、スキャン方向(前進又は後退)を選ぶことができます(ショートカット F2)。

取得を開始するには、  ボタンをクリックします; その後、ボタンが  ボタンに変化し、取得を停止し、保存するためにクリックされる必要があります。取得を **Start** 及び **Stop** する同じ方法で、ショートカット F1 を押すことができます。

最初のスキャンの際、土壌特性を評価し、レーダーグラムの可視化のための最適なグラフ設定を計算するにあたり、ソフトウェアはレーダー・スキャンの非常に短い部分(約 0.5 メートル)を利用します。これに従い、ソフトウェアは引き続いて、それらの設定を調節します。

土壌状態の急変に遭遇する場合、ソフトウェアはグラフ設定を適切に調節できま

せん。ユーザーは  ボタンをクリックし、取得データに基づいてグラフ設定をリフレッシュする必要があります (前の 0.5 メートルから)。

5.3.4 ターゲット・コマンド

マーカーを挿入するには、 ボタンをクリックし、次にレーダーグラム上の異常シーンを直接クリックします: これにより、**Place Target** ウィンドが開かれます (5.3.4.1 項を参照)。

マーカーを消去するには、 ボタンをクリックしたら、マウスを使って消去されるべきマーカーを選択します。

「スプレー・サポート」がインストールされ、接続されていれば、ユーザーは  ボタンをクリックし、地面にターゲットをマークするか (Fig. 5.10 を参照)、又は F5 を押すことができます。

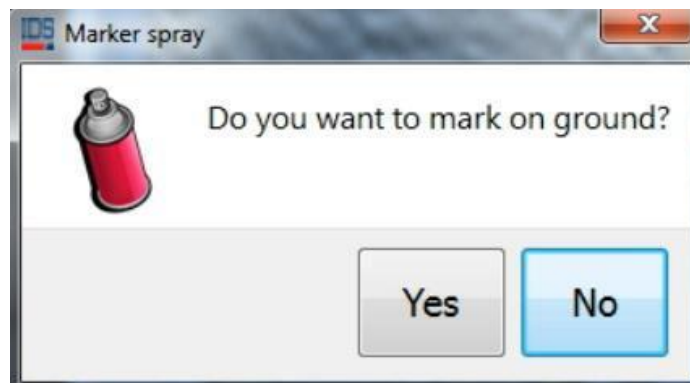


Fig. 5.10 – マーカー・スプレー

5.3.4.1 ターゲット・ウィンドの設置

 ボタンを使い、マーカーがレーダーグラム上に置かれた後、このウィンドが開きます。本ウィンドの左部分で (Fig. 5.11 を参照)、ユーザーは以下を定義して、挿入されたマーカーを編集することができます:

- ターゲット・タイプ (Fig. 5.12);
- 名称: 前に挿入されたターゲットのリストが利用可能です。選択されたターゲット類型に基づいて、デフォルト名が提案されます;
- 色: ターゲット類型に従って、デフォルト色が定義されます;
- 注記

同名を使用して 2 つのマーカーが挿入されると、ソフトウェアはそれらを、マップ内のラインと連結して、いわゆる“Target”を形成します。

ターゲット詳細 (位置、深さ、等々) も、このウィンドで見ることができます。

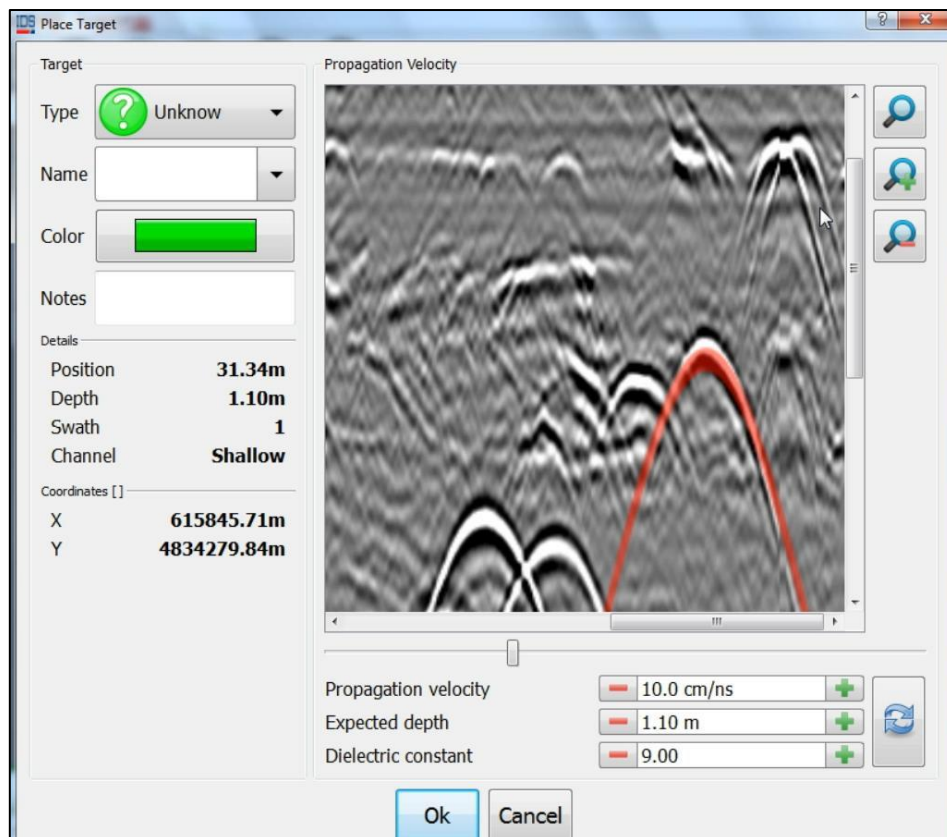


Fig. 5.11 – ターゲット・ウィンドの設置



Fig. 5.12 – ターゲット・タイプ

Place Target ウィンドの右部は、伝播速度推定に利用されます：ユーザーはマップ下のスライダーを使うか、又はスライダー下の 3 つの値の 1 つを修正して、レーダーグラム上に赤の双曲線を重ね合わせることができます(**Fig. 5.13**)。これらの全パラメータが関係によって結び付けられていると同時に、最適な伝播速度を探るために、ユーザーは誘電率又は予測深度を修正することが可能です。

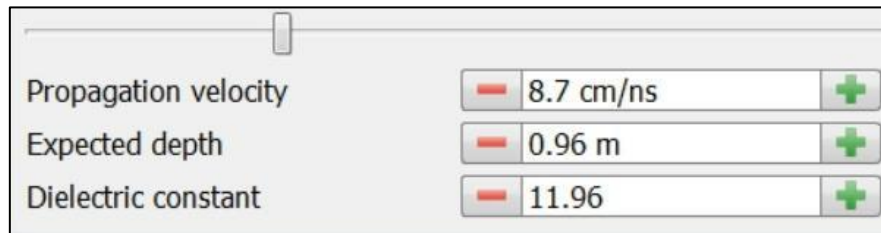


Fig. 5.13 – 伝播速度、予測深度及び誘電率評価



ボタンで、ユーザーは伝播速度を最後に確認された値にリセットすることができます。

レーダーグラム上の右側には、ズーム 、 及び  が有り、マーカーの挿入を確認するには、**OK** ボタンをクリックするか、さもなくば **Cancel** をクリックします。

5.3.5 取得メニュー

このバーには、様々な機能を管理するための一連のボタンが入っています。



ボタンをクリックすることにより、**Create Report** ウィンドが開きます、

5.3.5.1 項を参照のこと。  ボタンで、レーダーグラム上のグリッドの ON/OFF 切替が可能です。



ボタンは、最後に取得されたスキャンの消去に利用できます(**Fig. 5.14**)。

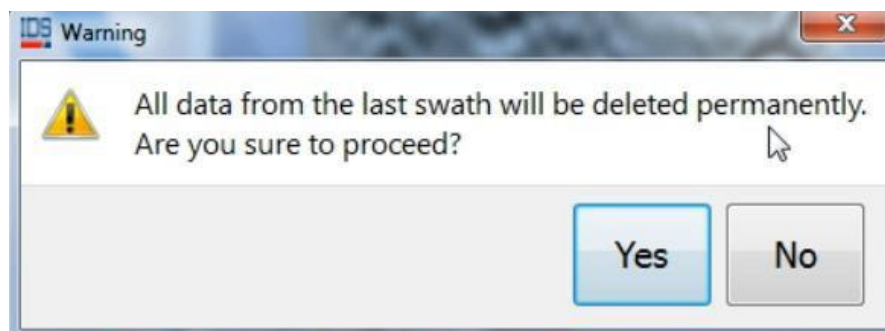


Fig. 5.14 – 最後のスキャンを消去

ユーザーは  ボタンをクリックし、**Settings** メニューにアクセスすることができる、5.6 項を参照のこと; プロジェクト中の設定ウィンドが、可視化のためだけのものであり、設定を変更するには、ユーザーがメインメニューを使って、ウィンドにアクセスしなくてはならないことに留意のこと、5.2 項を参照。

現行の「Project」を停止し、メインメニューに戻るには、(5.1 項を参照)、 ボタンをクリックします。

5.3.5.1 レポートを作成する

Create Report ウィンドでは、ユーザーは調査レポート生成のためのオプションを管理することができます (Fig. 5.15)。

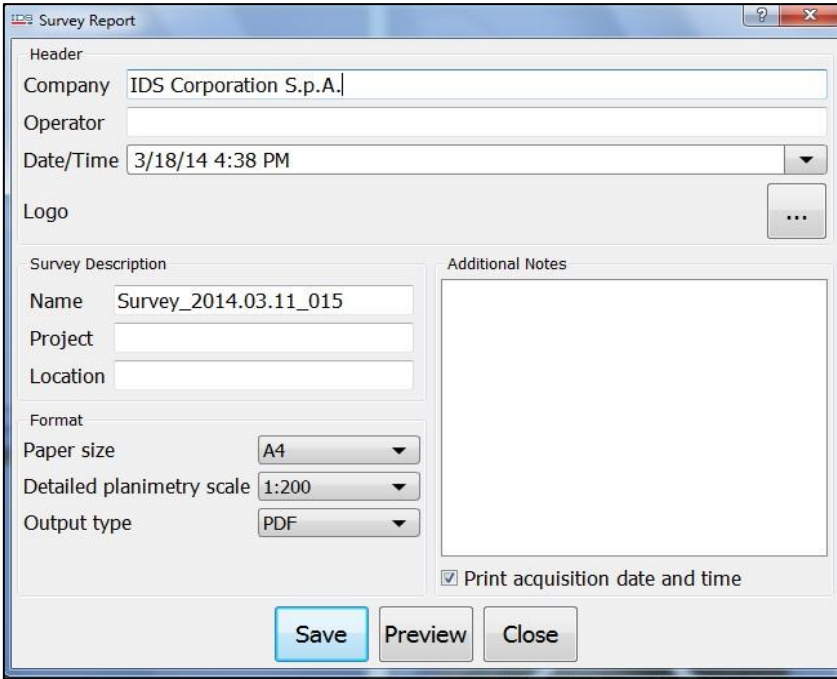


Fig. 5.15 – レポートを作成

Headers セクションでは、**Company** と **Operator** 名並びに **Date/Time** を挿入することができる; ユーザーはレポートに印刷されるべき **Logo** も挿入することができます。

Survey Description セクションでは、ユーザーは **Survey** と **Project** 名、並びにジョブ **Location** を編集することができる; レポートには幾つかのメモを追記することもできます。

Format セクションでは、ユーザーは異なる **Paper サイズ** (A3 又は A4)、**Planimetry** (面積測定法) スケール (1:50 ~1:1000) 及び **Output タイプ** (PDF 又は HTML)間で切り替えることができます。

Save をクリックし、レポートを生成し、**Preview** を選択して、保存前に可視化し、かつ **Cancel** をクリックして、レポートの保存を無効にします。

5.3.6 システム・ステータス

本セクションでは、レーダー  , GPS  及びバッテリー  の状態をチェックすることができます。

これらボタンをクリックすることにより、ユーザーはシステムの状態を確認することができる (see Fig. 5.16)。

GPS によって確認される衛星の数が少ない場合、Fig. 5.17 のウィンドが表示されます。

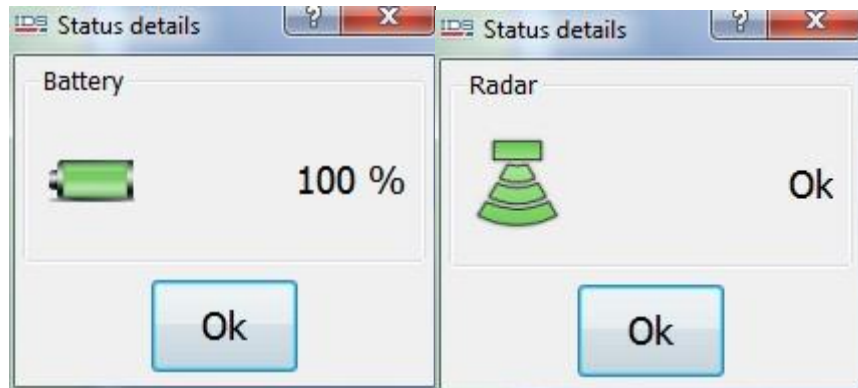


Fig. 5.16 – ステータス詳細

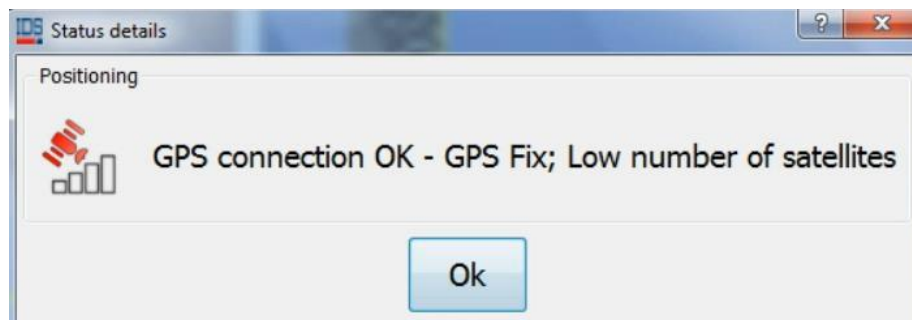


Fig. 5.17 – 衛星の数が少ない

5.3.7 マップ可視化メニュー

ユーザーは「エリア・マップ」  , “浅い” チャンネル  及び “深い” チャンネル  の ON/OFF 切替が可能です。

ショートカット	関連コマンド
F1 を押す	取得の「開始」と「停止」する
F2 を押す	レーダーを「押す」又は「引く」
F3 を押す	ホイール校正を「開始」する
F5 を押す	ターゲットをマークする

Tab. 5.1 - 取得時に使用するショートカット

5.4 被支援新プロジェクト

5.4.1 被支援プロジェクト・セットアップ

メインメニューで、**Assisted Project** ボタンがクリックされると(Fig. 5.2), ソフトウェアが **Assisted Project Setup** ウィンド(Fig. 5.18)を開くので、ここからユーザーは測定グリッドをセットアップしなくてはなりません。

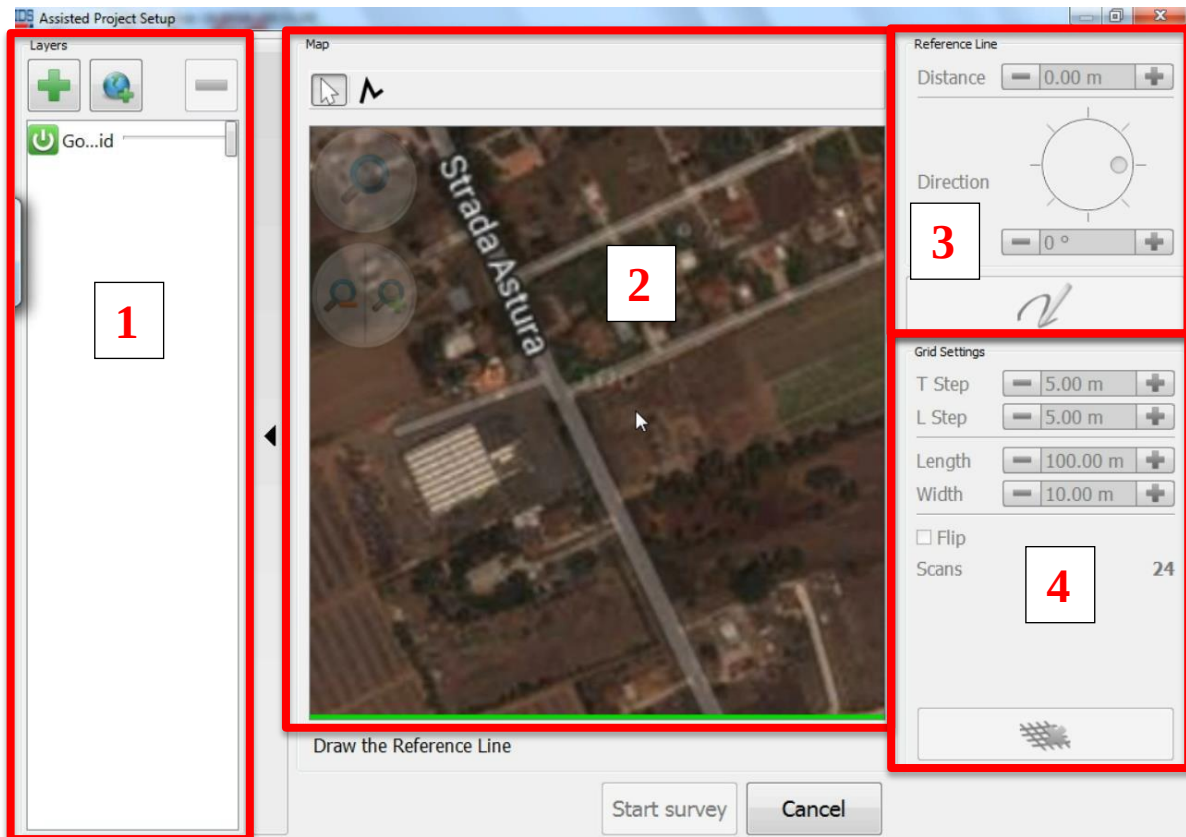


Fig. 5.18 – 被支援プロジェクト・セットアップ

Setup ウィンドは、以下の部分によって構成されています：

1. マップ・レイヤー・リスト (5.3.1 項)
2. エリア・マップ (5.4.1.1 項)
3. 基準ライン・コマンド (5.4.1.2 項)
4. グリッド設定 (5.4.1.3 項)

グリッド完成時、ユーザーは **Start survey** をクリックし、取得を開始するか、
又は **Cancel** をクリックして、メインメニューに戻らなくてはなりません。

5.4.1.1 エリア・マップ

本セクションには、互いに重ね合されたロードされたマップ・レイヤーとグリッド・スケッチが含まれています。

ユーザーは  ボタンでグリッドの全範囲までズームし、  ボタンでズーム IN/OUT することができます。

グリッドの基準ラインを引くには、ユーザーは  をクリックし、次にマップをクリックして、2 点又はそれ以上を設定しなくてはなりません (Fig. 5.19)。



Fig. 5.19 – 基準ライン

マップをパンするには、  ボタンをクリックし、マウスをクリック、ドラッグします。

5.4.1.2 基準ライン・コマンド

基準ラインの線引きが終了したら、ユーザーは
をクリックすることができます。



ボタン  が再度クリックされる場合、基準ラインを修正することが可能です。

基準ラインの点のひとつを選択して、ユーザーは前の点からの距離とラインの前にセグメントに相対する角度を変更することが可能です (Fig. 5.20)。

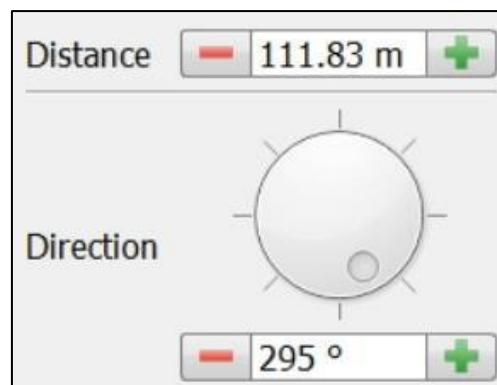


Fig. 5.20 – 基準ライン点セットアップ

5.4.1.3 グリッド設定

本セクションで、ユーザーは T と L 方向のグリッドの寸法とステップを変更することができます。グリッドを 180°反転させるオプションも有ります。調査の完了に要するスキャン総数も、ここに表示されます (Fig. 5.21)。

T 軸は横方向スキャンの始点、L 軸は縦方向スキャンの始点です。

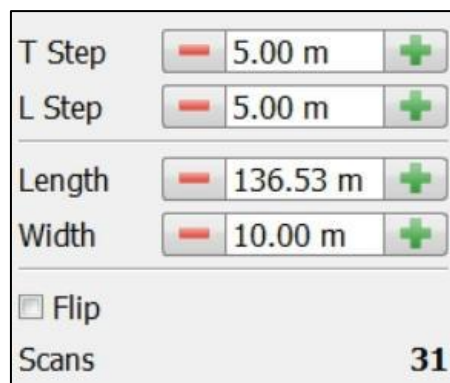


Fig. 5.21 – グリッド寸法

「被支援プロジェクト」用に、Tab. 5.1 に包含のショートカットも使用可能です。

5.4.2 被支援プロジェクト取得ウィンド

Acquisition ウィンドは 5.3 項で説明されているものと同じでも、利用可能な新コマンドが 2 つ有ります。



ボタンにより、ユーザーは規定グリッド上のスキャン・ラインを選択することができ (5.4.1.3 項を参照); これをするには、望むラインに対する選択をクリックし、ドラッグしますが、代替として、ユーザーは自分が選択したいラインをクリックするだけでも可能です。この機能はスキャン開始前に利用できます。



をクリックすると、**Starting Point Editor** ウィンドが開き、そこからユーザーは規定グリッドに関し、次のスキャンのスタート地点を修正することができます (5.4.2.1 項を参照)。この機能はスキャン開始前に利用できます。

5.4.2.1 スタート地点エディタ

本ウィンドは選択されたスキャンの情報(方向と座標)を表示し、ユーザーはスタート地点を修正し、方向(前進又は後退)をスキャンすることができます。レーダー画像是对話式で、緑の矢印をクリックして、インライン及び横方向移動の値を変更することが可能です。「マップ」上のレーダー・アイコンは、本ウィンドで設定されたパラメータに応じ、事前に定義されたグリッド上に位置決めされます。

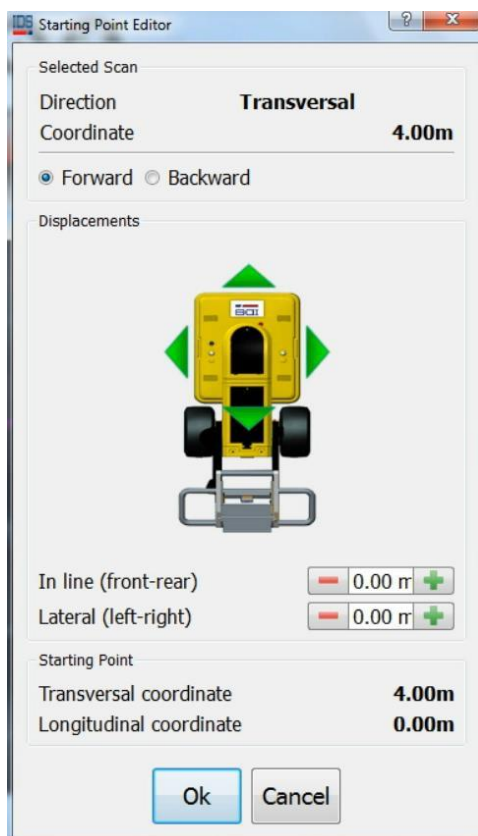


Fig. 5.22 - スタート地点エディタ



「被支援新プロジェクト」を選択し、GPS システムの使用が不可能な時、設計グリッドからどのセクションが取得するかを選択します。



ボタンが無効なために、このことが起こります。

5.5 プロジェクトを開く

メインメニューの **Open Project** ボタン(Fig. 5.2)は、既存プロジェクトを開くのに用いられ、調査ホルダ内にある .xml ファイルを選択すると、**Review Acquisition** ウィンドが開きます(Fig. 5.23)。



Fig. 5.23 – 取得ウィンド・レビュー

Review Acquisition ウィンドは、以下の部分によって構成されています：

1. エリア・マップとレーダーグラム (5.5.1 項)
2. ターゲット・コマンド (5.5.2 項)
3. マップ可視化ボタン (5.3.7 項)
4. 取得メニュー・レビュー (5.5.3 項)

5.5.1 エリア・マップとレーダーグラム

本セクションは 5.3.2 項に説明されているものに類似しており、加えて、レーダーグラムはスキャンを水平にスクロールするための  と  ボタンを包含しています。

5.5.2 ターゲット・コマンド

これらのコマンドは、5.3.4 項に説明されているものと同じであるが、但し、



ボタンは存在しません。

5.5.3 取得メニュー・レビュー

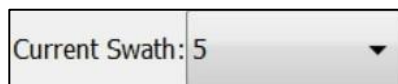
このバーには、様々なソフトウェア機能を管理するコマンドが含まれています。

, ,  及び  機能は、5.3.5 項に説明されています。  機能は、5.3.2 項に説明されています。

 ボタンをクリックして、ユーザーは保存されている「調査」を要約し、データ取得に進むことができます (例：ライン喪失状態での完了のため)。

 コマンドで、.dat ファイル内の IDS Geomap に、ターゲットがエクスポートされます、6 章を参照のこと。

Scroll m メニュー



を用いて、ユーザーは様々なスキャン間を切り替えることが可能です。



「被支援新プロジェクト」及び「新プロジェクト」双方内の各レーダー・スキャンは、800 m (~ 2624 ft) よりも長くてはいけない。

5.6 設定

メインメニューの **Settings** ボタンを使って、アクセス可能な「設定」メニュー (Fig. 5.2)は、以下の 3 タブに細分されています：

1. 調査設定 (5.6.1 項を参照)
2. ハードウェア設定 (5.6.2 項を参照)
3. 国際設定 (5.6.3 項を参照)

5.6.1 調査設定

Survey Settings メニューで、ユーザーが可能なのは (Fig. 5.24 を参照)：

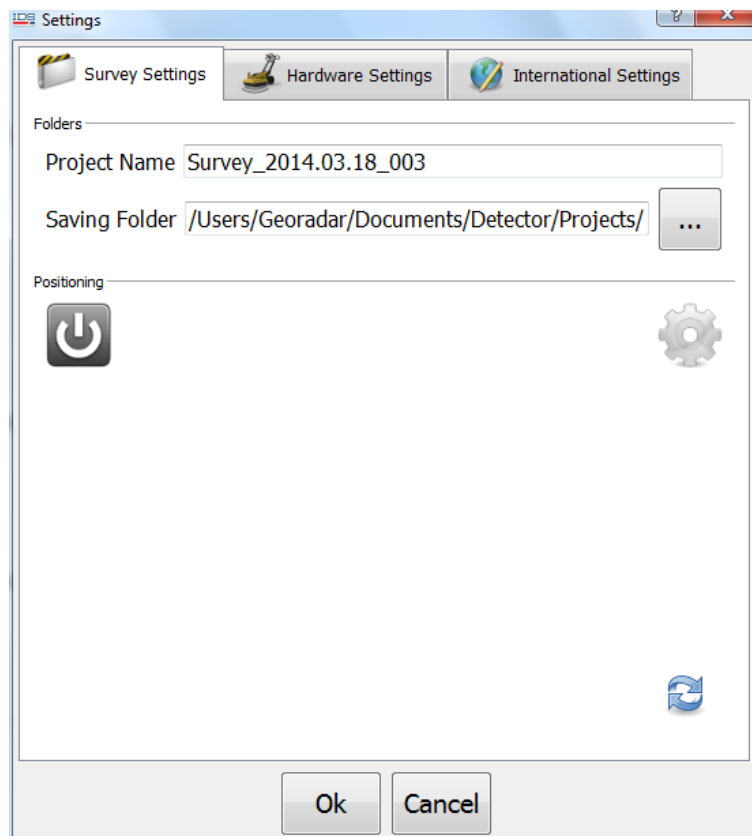


Fig. 5.24 – 調査設定

1. プロジェクト名の修正とホルダの保存;
2. GPS の ON/OFF 切替と測位設定へのアクセス (5.6.1.1 項を参照)



ボタンで、ユーザーは初期設定に戻ることができます。

5.6.1.1 測位設定

Positioning Settings メニューは、以下の 2 つのタブを含んでいます:

1. COM ポート設定(Fig. 5.25)
2. 測位システム (Fig. 5.26)

加えて、GPS の状態と入ってくる NMEA ストリングは、同じウィンド内で確認することができます。

COM Port Settings において、ユーザーは GPS 設定で使用する同じ値を入力しなくてはなりません (GPS 取扱説明書を参照のこと)。

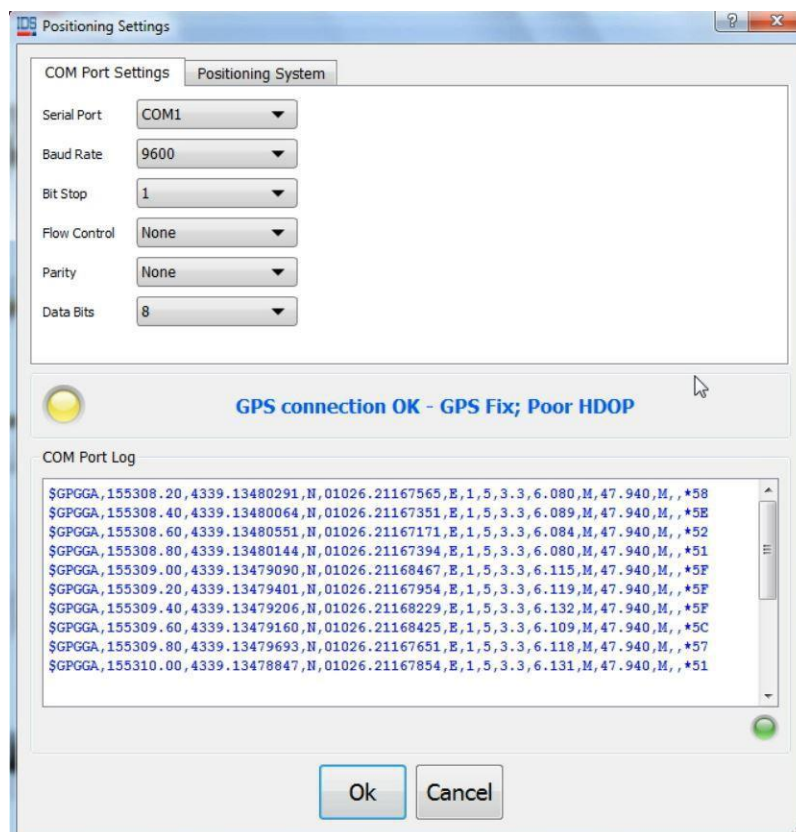


Fig. 5.25 – COM ポート設定

Positioning System メニューは、以下の情報を表示する **Status** セクションが含まれています：

1. 衛星: GPS がデータを受信している衛星の数を示しており、良好な信号のためには、少なくとも 5 つの衛星が必要である。
2. HDOP: 「精度の水平希釈」、この数字が低ければ、それだけ優れた精度が得られる；正常測位のためには、この値が 2 以下であること。
3. Fix(位置決定): 「リアルタイムの運動学的状態」を示す、値は GPS Fix (RTK 無し)又は RTK Fix (RTK 有り)であり得る；値が RTK Float なら、基地局との接続が失われていることを意味する。

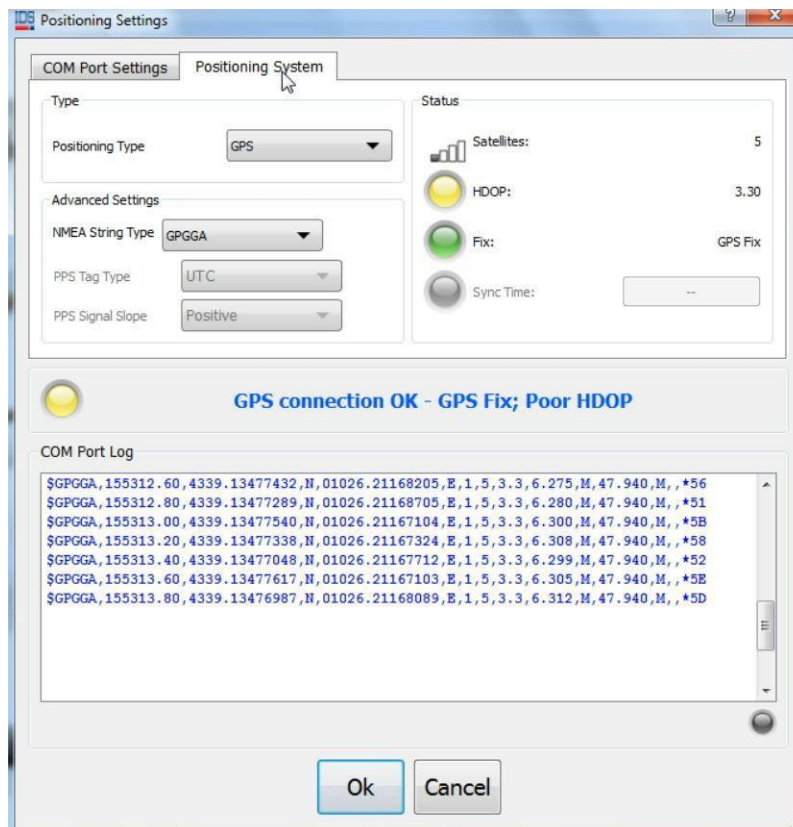


Fig. 5.26 – 測位システム・メニュー

5.6.2 ハードウェア設定

Hardware Settings メニューは、レーダー深さ範囲(単位 : ns)とサンプル数の修正に利用されます、Fig. 5.27 を参照のこと。

同じメニューから、ユーザーは  をクリックして、エンコーダを校正することもできます、5.6.2.1 項を参照のこと。

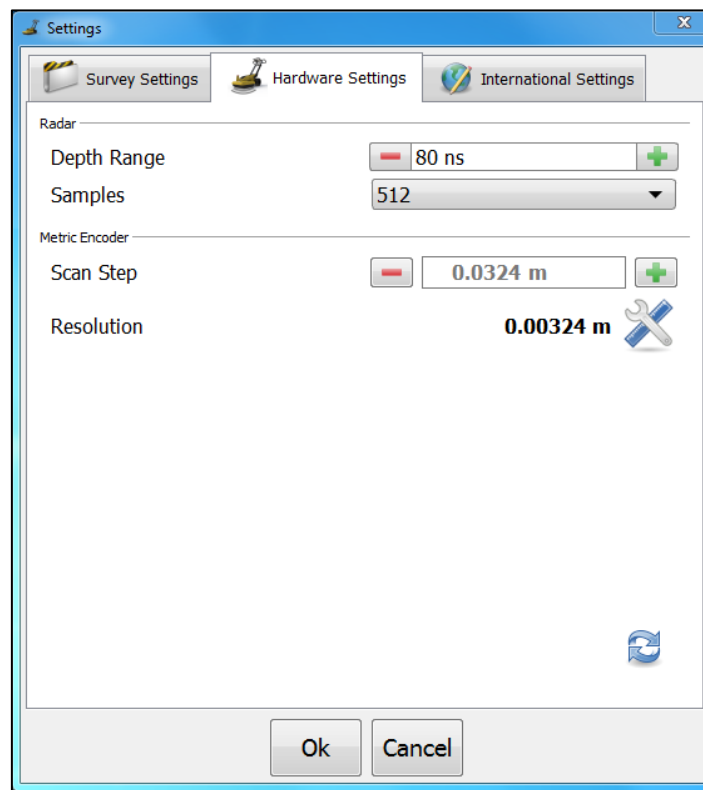


Fig. 5.27 – ハードウェア設定

5.6.2.1 ホイール校正

ユーザーは **Calibrate** (ショートカット F3)をクリックし、ホイール校正を開始し (Fig. 5.28 を参照)、次にエンコーダ校正ウィンド内の **Start** ボタン  をクリックします、Fig. 5.29 を参照のこと。



Fig. 5.28 – 校正開始

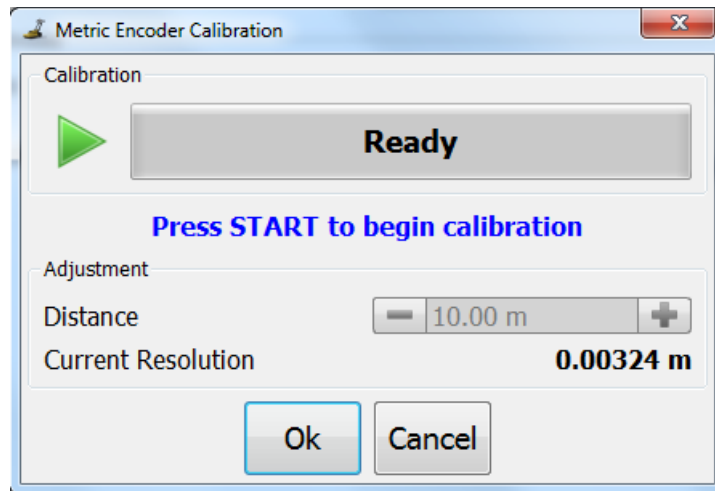


Fig. 5.29 – エンコーダ校正

校正が終了したら、**Stop** ボタン  (Fig. 5.30) をクリックし、移動距離を書き込んで、**OK** ボタンをクリックします、Fig. 5.31 を参照のこと。

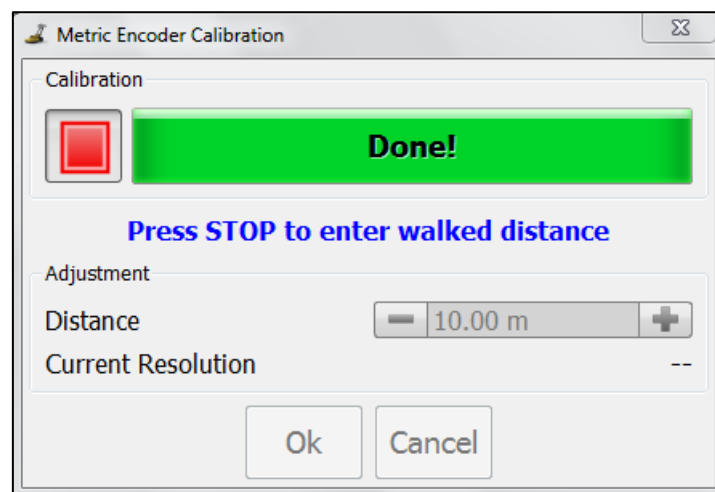


Fig. 5.30 - 校正段階

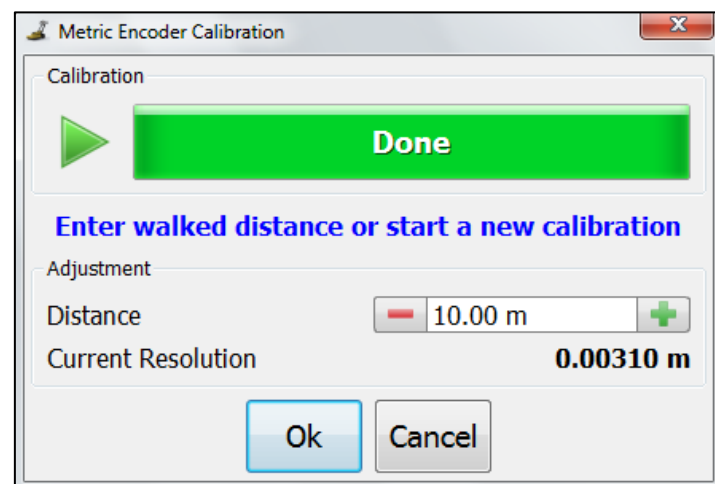


Fig. 5.31 - 校正終了

Fig. 5.31 の最終行に、新空間分解能値 (つまり、0.00310 m)を読み込みます。
正しい校正のためには、少なくとも 10 メートルの距離を範囲としなくてはなりません!



30 ミッション後、各ホイールが正しい距離を計測するかのチェックを有効にすることが可能です。そうするには、巻尺を使い、距離を計測し (つまり、5 メートル)、ホイールの片輪を揚げて、Opera Duo を前進させる。もう一方の片輪を挙げながら、同じステップを繰り返す。両輪が同距離を計測した場合、かつこの値がヤード尺での計測値と同じなら、問題は無いことになる。

5.6.3 国際設定

International Settings メニューにより、ユーザーは言語、測定システム及び単位を選択することができます(Fig. 5.32)。

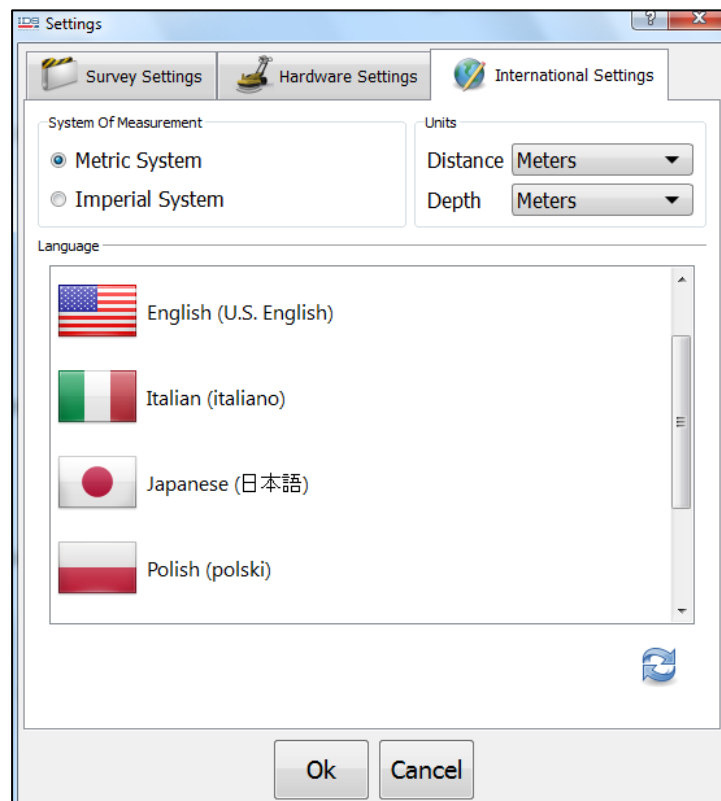


Fig. 5.32 – 国際設定

距離測定に利用できる単位はメートル、フィート及びヤードです；深さについては、ユーザーはメートル、センチメートル、インチ又はフィートから選ぶことが可能です。

6. IDS ジオマップ・ガイド

CAD モジュールは補足的ツールであり、選択肢として BASIC モジュール、又は 3D モジュール、又は BRIDGE モジュールに追加することができます。このモジュールの主機能はユーザーに対し、データ(挿入対象のスキャン及びターゲット)の AutoCad 環境へのエクスポートを可能にさせることです。GRED HD ソフトウェアと互換性のある AutoCad Full Version は: 2007-2008-2009- 2010-2011-2012。いずれにしても、プラットフォームは Windows XP Pro. 又は Windows 7 (32 bits 又は 64 bits)でなくてはなりません。

6.1 コマンド **Export to IdsGeomap**

ユーザーは 2 方法に従い、AutoCad にデータをエクスポートすることが可能です:

最初の方法は、「新及び被支援プロジェクト」の両 **Ouverture** の **Save** ボタン を、直接クリックすることによります。ここで、Fig. 6.1 に示されている様に、抽出される全てのレーダー断面とターゲットの座標リストを伴う ASCII フォーマットにファイルを保存します。

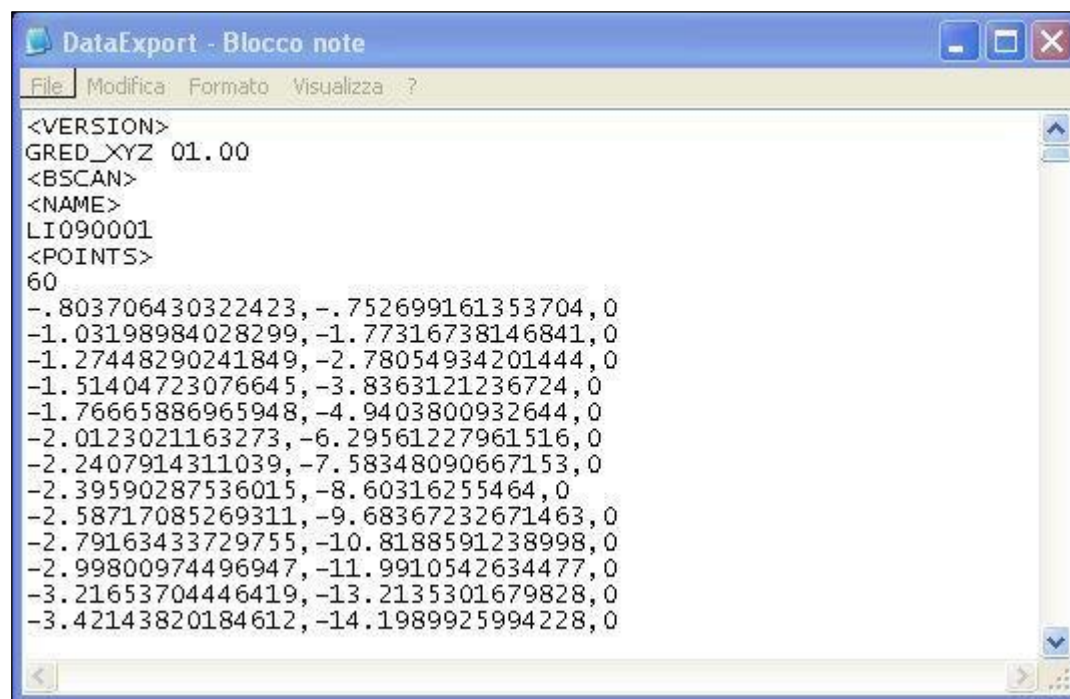


Fig. 6.1 – ASCII フォーマットでのファイル例

6.2 **Ids_gcad_xyz** アプリケーション

AutoCad アプリケーション・アイコンが起動されると、**Ids_gcad_xyz** ツールバー、Fig. 6.2 が、AutoCad ワークステーション上に現れます。

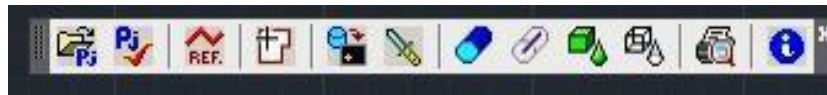


Fig. 6.2 – Ids_gcad_xyz ツールバー

6.2.1 GPR & GPS データ・エクスポート

1. AutoCad 上にプロジェクト  を開くには、Ids_gcad_xyz ツールバーの最初のボタンを選択し、プロジェクトが含まれているホルダを選ぶ; OPEN を押す。
2. ここで Ids_gcad_xyz ツールバーの 5 番目のボタン *Load from radar export*  を押すと、データが自動的に図面上に表され、使用されるハードウェアに存在する GPS システムに関して、地球参照される。
3. *Current project*  により、同じ CAD 設計上の 1 つ以上のプロジェクトを管理することができる。手順は以下の通り：
 - CAD にエクスポートしたい新プロジェクトの各々について、ステップ 1 & 2 を繰り返す (そのディレクトリ内の各プロジェクトについて、GRED HD SW が異なる ASCII ファイルを作成することを忘れないこと)。ユーザーはリストに含まれるものから、現行プロジェクトを選ぶことになる。
4. プロジェクトを選択したら、Ids_gcad_xyz ツールバーから *Objects creation*  ボタン(4 番目のボタン)をクリックする。このボタンは右から選択できる *New object* ウィンドを開く : Point, Line/Pipe, Cover, Box 又は Solid。
5. *Make Section*  により、「データ・ベース」からインポートされる地図作製法の概略縦、横、水平及び対角断面を自動入手することができる。このボタンを起動させると、そこでどの断面を実行するかを決定できる Fig. 6.3 のウィンドが現れる。断面を作成するには、以下のフィールドを編集しなくてはならない：
 - *Section name*: 断面の名称を入力する
 - *Vertical Limits*: 垂直断面の min & max 深度を入力する
 - *Grid* : 自分の基準グリッドの X-ステップ & Y-ステップを入力する
 - *Vertical Scale Factor*: 垂直方向のスケール関係を選択する。設定段階を完了した後、*Create Section* を押す。

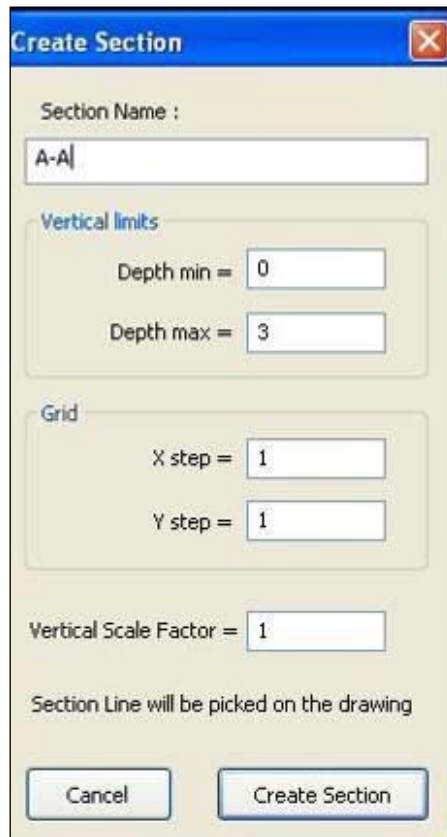


Fig. 6.3 - ダイアログ・ウィンド・パラメータの断面パラメータ

新断面を作成するには、以下を行わなくてはならない：

- 「メイン・ウィンド」上で、2点又はそれ以上をマウスの左ボタンで選択する；
- 右マウス・ボタンを押して、選択を停止する；
- **AutoCad** のワークステーション内のどこに新断面を置くかを選択する。そこでは断面の名称、交差ターゲット、グリッドのステップ、断面の長さや深さを可視化することができる。

Fig 6.4 では、ターゲット(3) Est – West 指向を交差する断面 NE – SW 指向を見ることができる；以下の画像(Fig. 6.5)では、エリア内全ターゲットが配置された状態の XY マップを可視化する。

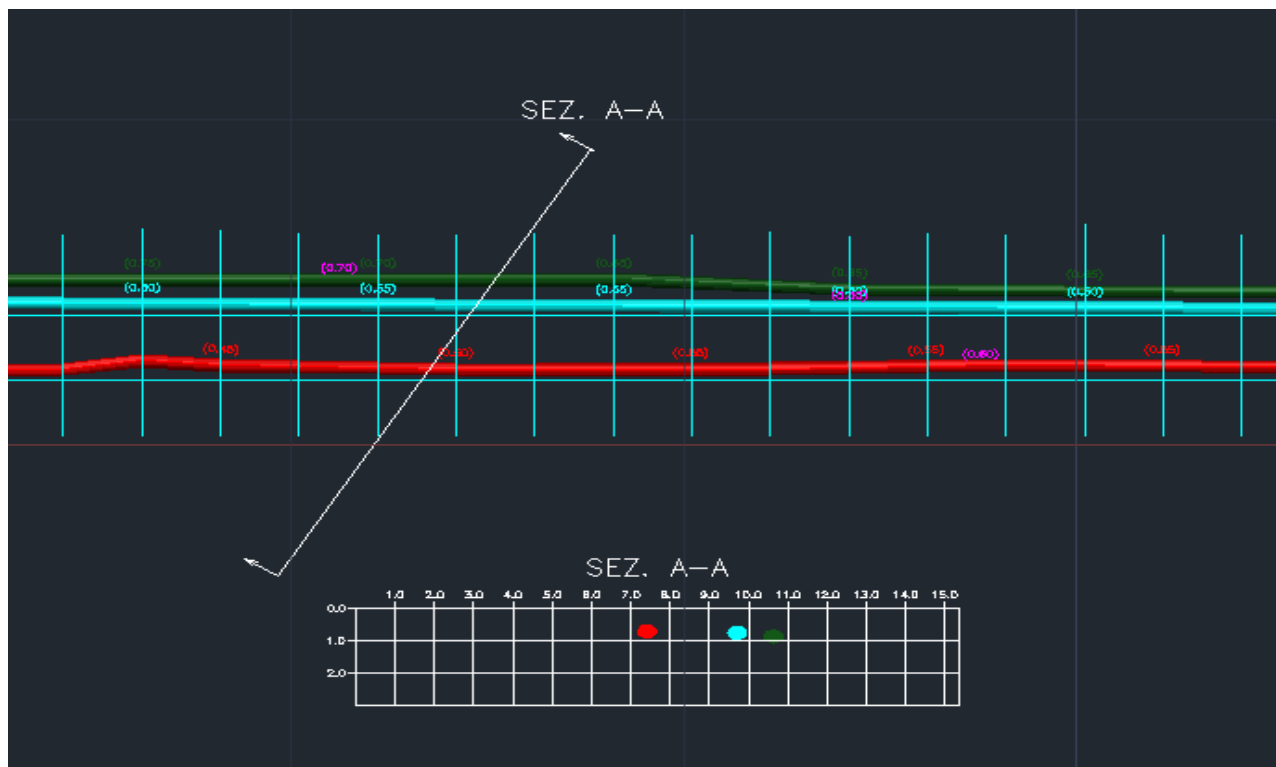


Fig. 6.4 - 3 水平ターゲットを横切る A-A 断面

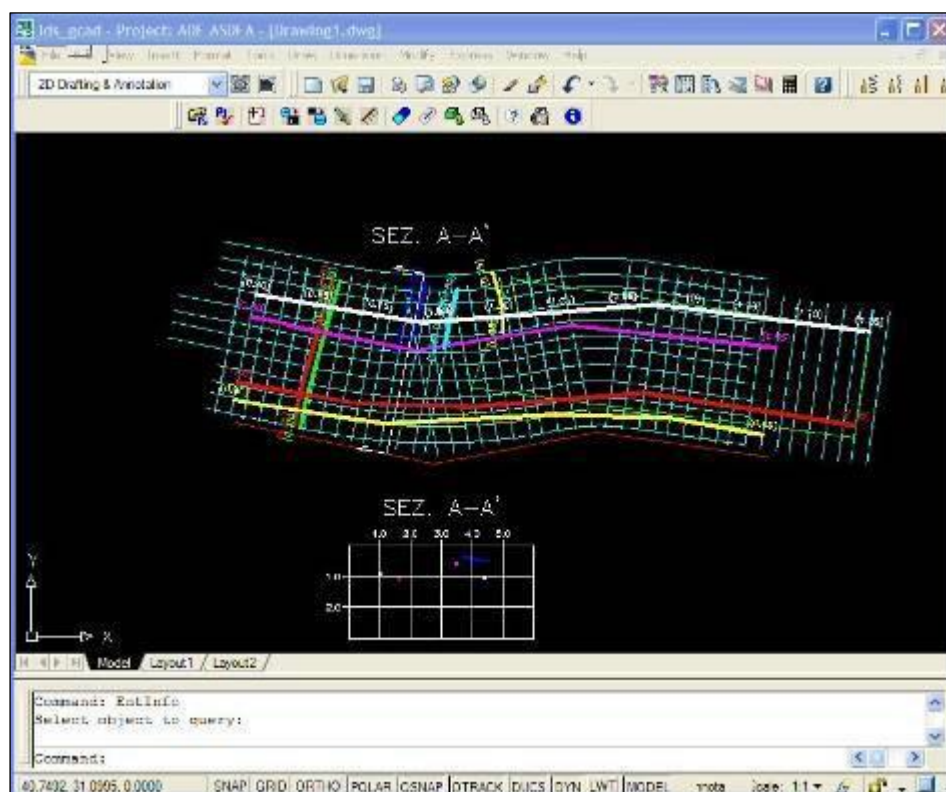


Fig. 6.5 – ターゲットの XY 表現

6. **Dress Pipe** により、パイプを“着せて”、パイプ軸周囲にシリンダーのベクトルを作成することができる。この画像化タイプは、パイプをいわゆる“鉄線”風に仕上げる。**Dress pipe** の起動後、“着せる”パイプの選択に使用する小さな正方形に、カーソルが変化する。
7. **Undress Pipe** により、パイプを“剥いで”、パイプ軸をハイライトさせることができる。このコマンドにより、パイプをポリライン単位に縮小することができ、通常の **AutoCad** ツールを使って修正することが可能である。
8. **Shade 3D Objects**  は、AutoCad ファイル内の全 3D エLEMENTの“レンダリング”を自動的に実行する (Fig. 6.6 を参照)。

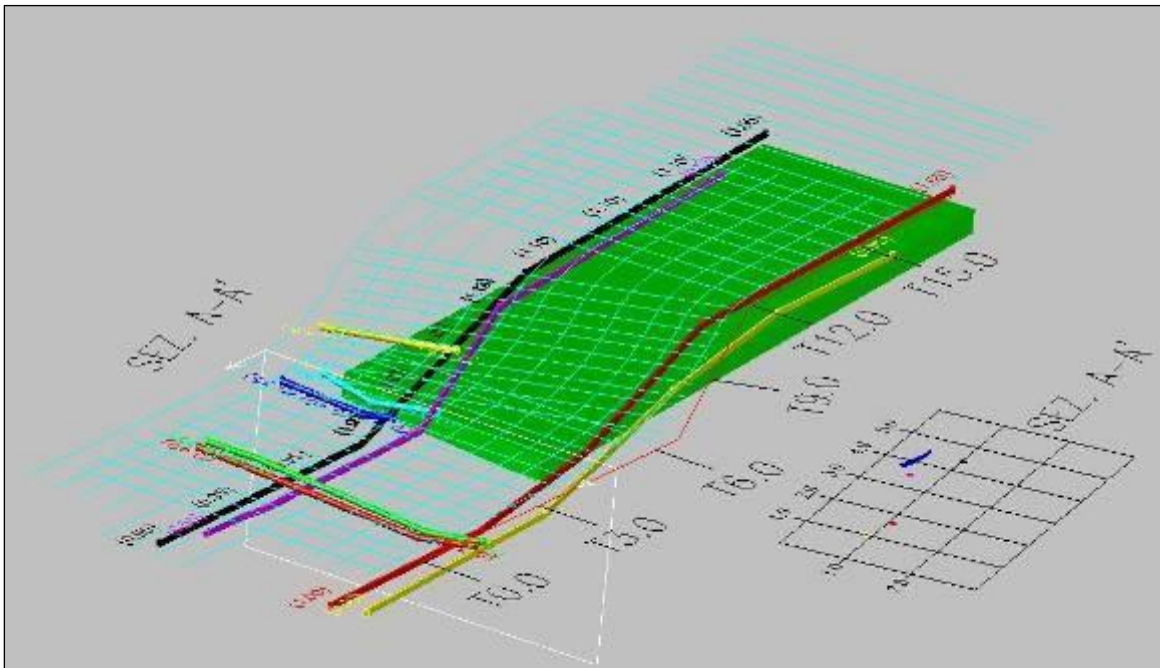


Fig. 6.6 – 活性化レンダリングを伴う 3D 画像

9. **Unshade 3D Objects** により、いわゆる“鉄線”画像内の 3D エLEMENTを見ることができる (Fig. 6.7)。

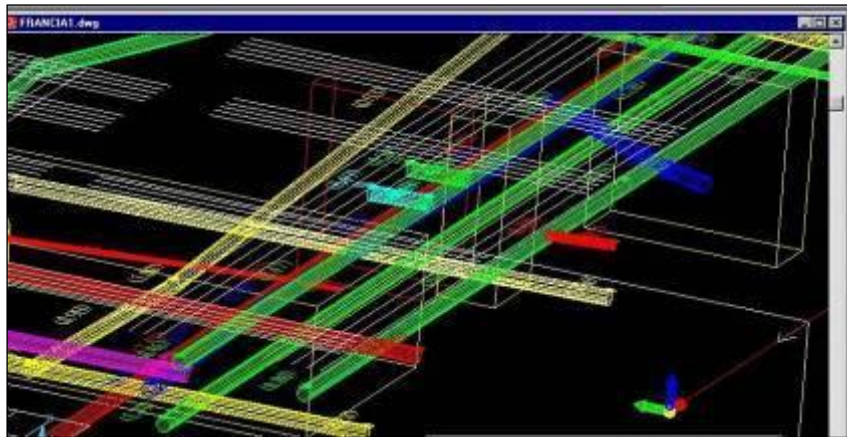


Fig. 6.7 – 鉄線モードでの 3D 画像

10. **Layout Manager**  は、様々な印刷「レイアウト」の作成を管理する Fig. 6.8 のウィンドを起動する。

Fig. 6.8 のウィンドで、以下のフィールドを選択することができる：

- *Paper Size* (A0 用紙～ A4 用紙)を選択する；
- *Output Scale* を定義する；
- *Insert Frame* をクリックする；
- メイン・ウィンド上で、1つ以上のフレームを選択して、最終レイアウトを表現する(各フレームに対し、マウスの左ボタンで 1 度クリックする；処理を終了するには、マウスの右ボタンを押す)；
- *Make all Layouts* コマンドを押す (様々な印刷レイアウトを作成する)
- *Visible frames when closing* を選択する：AutoCad 設計での印刷ボーダーを見る。

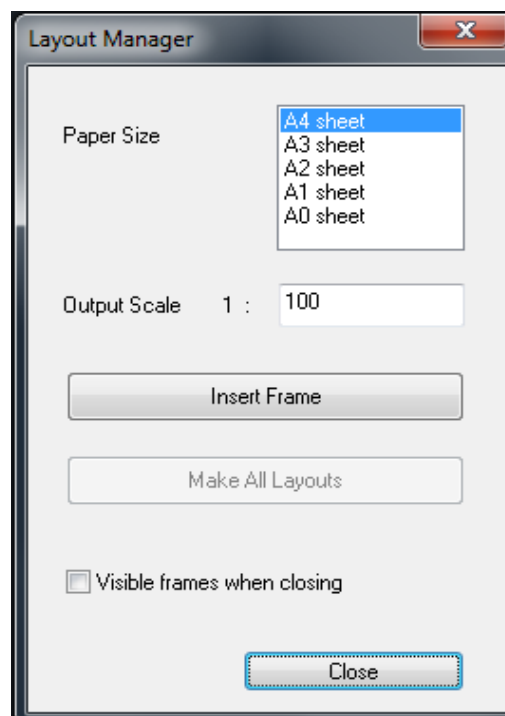


Fig. 6.8 - レイアウト・マネジャー・ウィンド

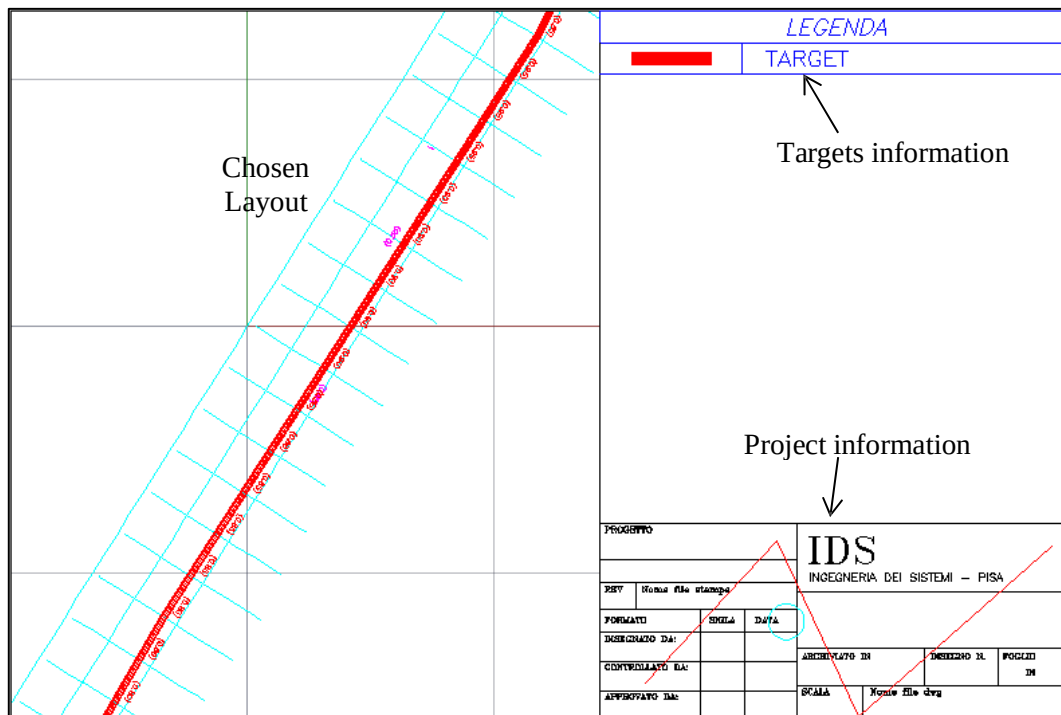
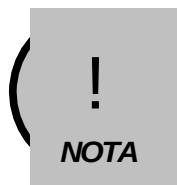


Fig. 6.9 - レイアウト例



レイアウトをキャンセルしたい場合、Fig. 6.8 の *Make All Layouts* を用いて、挿入を繰り返さなくてならず、その場合、*Ids_gcad_xyz SW* が Fig. 6.10 – フレーム作成確認ウィンドというビデオ・メッセージを表示し、Yes を押すと、前に作成されているものに置き換わる新印刷レイアウトの作成を省く。



Fig. 6.10 – フレーム作成確認ウィンド

11. **Object Information**  は、AutoCad カーソルを白い正方形に変形させる; 望む項目をクリックすることができ、Fig. 6.8 のウィンドが現れる。このウィンドは「プロジェクトとゾーン」に関する、そして選択対象物についての情報に関する一般的情報を全て、例えばプロット R-PIPE のタイプと名称 PIPE-01 を表示する (Fig. 6.11 を参照)。

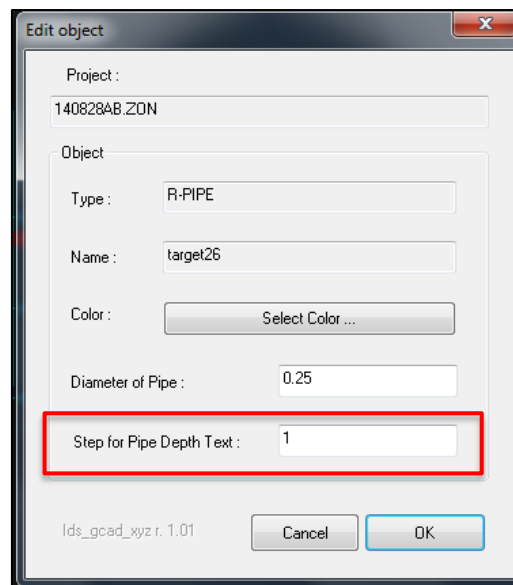


Fig. 6.11 - 情報コマンド・ウィンド

下記フィールドも編集することができる：

- **Color:** *Select Color* を起動すると、AutoCad カラーのパレットから、選択したエレメントに関連づけたいカラーを選択することができる。
- **Diameter of Pipe:** パイプ径を変更する。
- **Step for Pipe Depth Text:** 各パイプに関連したフィールドの距離間隔を選択する(Fig. 6.11 の赤い長方形)。この方法で、基準表面(XY平面)に関してターゲットを見つけられる深さをわずかに読むことができる。

7. 作業現場の予備調査

7.1 作業現場の特徴

如何なる現場調査の最初の基本的段階は、作業現場の特徴を把握することにある：範囲は履行されるべき目標を考慮した、作業計画に必要なすべての情報を入手することです。

地下ユーティリティ探知用 GPR 調査という特殊なケースでは、最初に考慮すべき事柄は、GPR 機器の通過に使用可能なスペース並びに、データ取得段階に妨げとなりかねない建築上の特徴という意味での現場のアクセス性です。事実、比較的都市交通量の多い街路、広場及び舗装道路上で、かつ無秩序な駐車車両の存在において、調査が実施されることもしばしばです。

この段階で考慮されるべき主な点は、以下のとおりです：

- 特定許可を取得しなくてはならない (歩行者地帯へのアクセス、交通の流れを遮断する許可、等々);
- 現場へのアクセスにおける問題が考察されなくてはならない
- 使用可能なスペース
- 駐車車両の有無
- 交通量

調査を計画する際、これらの点のユーザーによる考慮が課題です。

7.2 技術的マップ

既存ユーティリティの技術的マップは、様々なユーティリティ企業によって作成されています。

これらにより、管理され/又は彼らによって施工されてきたユーティリティのタイプや位置について、一般的には図式的な形での表示が得られます。

企業の地図作成又は計画オフィスにファックス又は書面連絡し、利害関係のある街路やエリアを明確に指定することにより、これらのマップを要求することができます。

考慮されるべきユーティリティの最重要タイプ(異なる機関によって管理されている場合もある)は以下の通り：

- 公道照明
- 低、中及び高電圧電線
- 給水
- ガス
- 電話ケーブル
- 下水道

それらが極めて包括的なものであり得るとはいえ、徹底したものではない場合に、存在するユーティリティの最初の着想をユーザーに与えるため、これらのマップは抽出及びデータ解釈段階時点での重要なサポートではあります。

このため、データ抽出段階で利用可能であることを確実にするうえで、ユーザーがこれらのマップ入手手続きを促進することが重要です。

7.3 マンホール開

取得段階が完了したら、通常は本段階が履行され、調査現場に存在するマンホールを開けることになります。

ユーティリティの深さ、直径及び方向に関するデータが、工事シートに保存されること：このことは解釈段階での詳細な基準データをユーザーに提供し、できる限り精密に確認対象のユーティリティの深さを算出するにあたって、伝搬速度推定を可能にします。

8. 現場作業手順

8.1 ジョブ・セットアップ

作業現場への出発に先立ち、ラップトップ及びレーダー・バッテリーがフル充電状態であることを確認する。

作業現場に着いたら、システムを搭載し(4章を参照)、必要ならオプションの構成要素を完備する(3.5 及び 3.6 項を参照)。

正しい取得にあたっては、作業目的と利用可能なツールに応じて、8.2 項の説明に従う。

8.2 現場ターゲット策定

サブサービス(補助)のマッピングが不要なら、GPS は不要であるが、「スプレー・サポート」を採用することは役に立つであろう (3.5 及び 4.4 項を参照)。

取得手順は以下の通り：

1. ラップトップを ON にする。
2. Opera DUO ソフトウェアを立ち上げる。
3. **New Project** ボタンをクリックする (この状況では、グリッドが不要なため、5.1 項を参照)。
4. レーダー校正後、レーダー及びバッテリー状態を点検する (5.3.6 項を参照)。
5. より優れたレーダーグラムの可視化のためには、エリア・マップを OFF に切り替えることができる(5.3.7 項を参照)。
6. 計器を引く又は押す動作モードを選択し (5.3.3 項を参照)、スキャンされるべきスタートラインに計器を位置決めする。
7. 取得を開始し(5.3.3 項を参照)、動かし始める。
8. ターゲットが見つかったら、レーダーグラム内の垂直黄色線がターゲット頂部にくるまで、進むのを止めて戻る。
9. ターゲットを挿入し、正しい深さを推定する (5.3.4.1 項を参照)。
10. 「スプレー・サポート」が存在する場合、正しいコマンドを使って、地面上にマークする(5.3.4 項を参照)。
11. ラインが終了したら、取得を停止し (5.3.3 項を参照)、新ラインの始まりに計器を位置決めする。
12. 作業現場が網羅されるまで、ステップ 7 ～ 11 を繰り返す。

8.3 GPS 無しでのユーティリティ・マッピング

ジョブ目的がマップを取得することであり、GPS が利用できない場合、ユーザーは同件を行うにあたって、取得グリッドをセットアップし、以下のステップに従います：

1. ラップトップを ON にする。
2. **Ouverture** ソフトウェアを起動する。
3. **Assisted Project** ボタンをクリックする(5.1 項を参照)。
4. インターネット接続又は地図作成ファイルが利用可能なら、ユーザーはスキャン・ラインとターゲットで基層化されるべきマップ・レイヤーをダウンロードすることができる (5.3.1 項を参照)。
5. 取得グリッドをセットアップする (5.4.1.3 項を参照)。
6. レーダー校正後、レーダーとバッテリー状態を点検する(5.3.6 項を参照)。
7. 計器を引く又は押す動作モードを選択する(5.3.3 項を参照)。
8. スキャンされるべき最初のライン上に計器を位置決めし、ソフトウェアによって提案されるものがスキップされるべき場合には新ラインを選択する；開始ラインと動作方向も変更することができる。
9. 取得を開始し(5.3.3 項を参照)、動かし始める。
10. ターゲットが見つかったら、正しい深さを推定しながら、それを止めて、挿入する(5.3.4.1 項を参照)。
11. 「スプレー・サポート」が存在する場合、ターゲット頂部に戻って、それを地面上にマークする(5.3.4 項を参照)。
12. ラインが終了したら、取得を停止し (5.3.3 項を参照) 、新ラインの始まりに計器を位置決めする。ユーザーは始点と動作方向を変更するか、又は異なるラインを選択することができる。
13. グリッド全体が網羅されるまで、ステップ 7 ～ 10 を繰り返す；締めくくり後、**Survey report** を保存し(5.3.5.1 項を参照)、取得段階を終了する。
14. **Open Project** ボタンを使って、取得を見直すことができる (5.1 項を参照)。
15. AutoCad で編集されるべき IDS Geomap に、データをエクスポートすることもできる(6.1 項を参照)。

8.4 GPS 有りでのユーティリティ・マッピング

GPS が存在する場合、以下のステップに従って、ターゲットの地球参照マップが作成されます：

1. ラップトップを ON にする。
2. **Ouverture** ソフトウェアを起動する。
3. **Settings** メニューを使って、GPS を接続し、構成する (5.1 及び 5.6.1 項を参照)。
4. 本状況では、グリッドが要求されないため、**New Project** ボタンをクリックする(5.1 項を参照)。
5. レーダー校正後、レーダー、GPS 及びバッテリー状態を点検する (5.3.6 項を参照)。
6. インターネット接続又は地図作成ファイルが利用可能なら、ユーザーはスキャン・ラインとターゲットで基層化されるべきマップ・レイヤーをダウンロードすることができる。
7. 計器を引く又は押す動作モードを選択し(5.3.3 項を参照)、スキャンされるべき最初のライン上に計器を位置決めする。
8. 取得を開始し(5.3.3 項を参照)、動かし始める。
9. ターゲットが見つかったら、正しい深さを推定しながら、それを止めて、挿入する。
10. 「スプレー・サポート」が存在する場合、ターゲット頂部に戻って、それを地面上にマークする。
11. ラインが終了したら、取得を停止し (5.3.3 項を参照)、新ラインの始まりに計器を位置決めする。
12. エリア全体が網羅されるまで、ステップ 8 ～ 11 を繰り返す; 締めくくりに後、**Survey report** を保存し(5.3.5.1 項を参照)、取得段階を終了する。
13. **Open Project** ボタンを使って、取得を見直すことができる (5.1 項を参照)。
14. T AutoCad での編集のため、データを IDS Geomap にエクスポートすることもできる。

9. GPS 要件

グリッド作成を必要とすることも無く、リアルタイムでスキャンを位置決めするにあたり、Opera Duo システムを GPS と共に使用することができる。

かかる GPS の要件は以下の通り：

1. 二重周波数 (L1+L2)
2. 5 Hz より大きな測位更新
3. RTK: 無線リンク経由での基地局への接続 (UHF 又は GSM) 又は、インターネット経由での「連続運用基準局 (CORS)」への接続
4. NMEA 出力
5. シリアル・ケーブル (RS232) が要求され、代替として Bluetooth 経由で、GPS をラップトップに接続することができる。

10. IDS オンライン支援

10.1 ダウンロード・エリア

IDS ウェブサイトの Georadar セクションは、ソフトウェア、マニュアル、ガイド及び他の有益なツールの最新更新を入手するために、顧客からアクセスできるダウンロード・エリアを備えています。

それを行ううえで、最初のステップは以下からアクセスできる登録書式に記入することです：

<https://www.idscorporation.com/georadar/more-information/georadar-customer-area-logged/request-an-account> (Fig. 10.1).

The screenshot shows a web form titled "Customer Area". At the top, it says "If you already have an account please [Login here](#)". Below this is a welcome message: "Welcome to the IDS Customer Support Area. Join our Customer Support Area to download the latest software updates and manuals. To become a member, please fill in the following fields." The form contains several input fields: "Name / Surname", "Company", "E-mail", "Product Category" (a dropdown menu), "SS Code", and "SN Code of the Sensor Head". Below these fields is a checkbox labeled "I have read and am aware of the below information". Under the checkbox is a scrollable box containing the "PRIVACY POLICY" text. At the bottom of the form is a button labeled "Send request".

Customer Area

If you already have an account please [Login here](#)

Welcome to the IDS Customer Support Area. Join our Customer Support Area to download the latest software updates and manuals. To become a member, please fill in the following fields.

Name / Surname

Company

E-mail

Product Category

SS Code

SN Code of the Sensor Head

☐ I have read and am aware of the below information

PRIVACY POLICY

In order to provide you the information and services that IDS - Ingegneria Dei Sistemi S.p.A (in the following "IDS" or the "Company") makes available on the WEB site, you shall enter personal details and information as required. Before entering these data please read carefully the following Notice containing the provisions put in place by IDS, for the protection of your personal data, in accordance with the Italian law - Legislative Decree No. 196/2003 (Code for the Protection of Personal Data). By acknowledging the above note you give IDS the consent for the Treatment of the entered data in accordance with such law and the Notice.

[Send request](#)

Fig. 10.1 – 登録書式

要求は IDS の顧客サービス部によって処理された後、ユーザーは以下に入力しなくてはならないダウンロード・エリアにアクセスするための自分の認証情報を記載した E-mail を受け取ります：<https://www.idscorporation.com/georadar/more-information/georadar-customer-area-logged/customer-area-login>.

10.2 Webex Support Center 使用の遠隔支援

Webex Support Center は、2 ホスト・セッションの起動を可能にし、他のユーザーにアプリケーション又はデスクトップを利用可能にする、ないしはユーザーに別の遠隔デスクトップを捕捉させるサービスです。

ウェブ会議やプレゼンの実施に利用でき、簡単かつ直観的なインターフェイスのお蔭で、使いやすいものです。

ファイヤーウォール又は他のネットワーク構成タイプが存在しないため、世界のどこかの任意顧客ホストにも素早く、確実につながる手段です。実際には、サービス認証と機能の許可に使用される小さなプラグのダウンロードを、顧客が容認しなくてはならないだけです。

10.2.1 Webex サービスの使用法

ユーザーは IDS 顧客サービス部から、サポート・セッションへのリンクが記載されている E-mail を受信します(Fig. 10.1 を参照)。

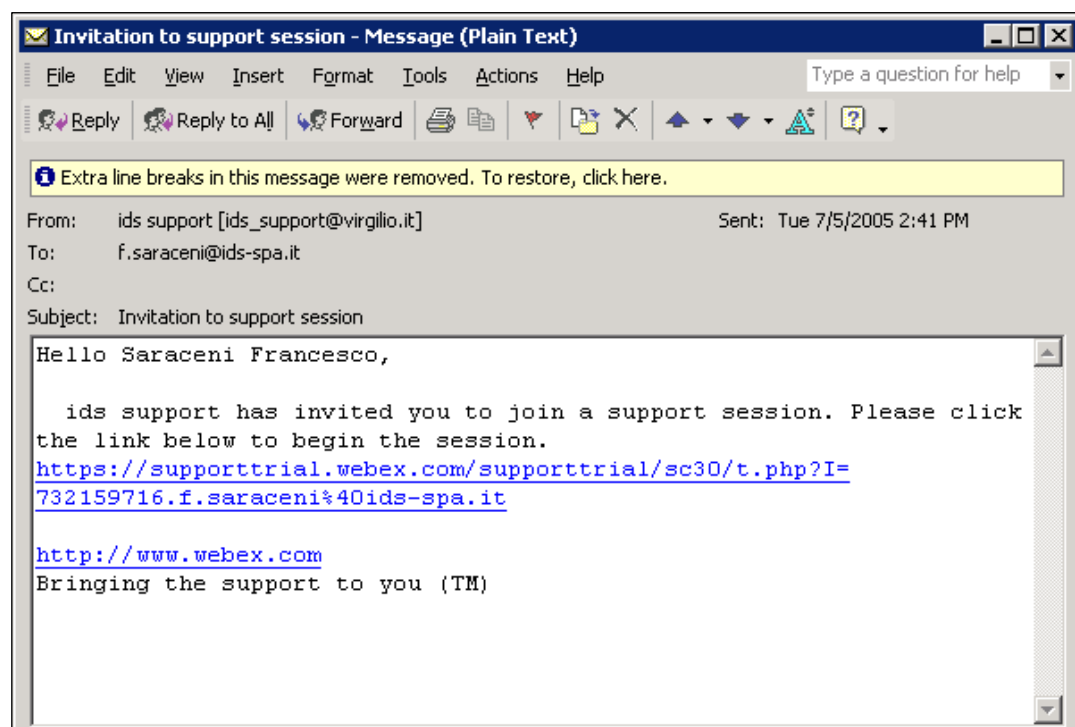


Fig. 10.2 – 顧客に送付される IDS E-MAIL

E-mail 内のリンクをクリックすると、以下のウィンドが現れます。書式にユーザー・データを入力します(Fig. 10.2 を参照)。



The image shows a web form titled "Pre-Session Form" with a blue header. Below the header, a message states: "In order to provide a higher quality of service, we ask that you fill in the following information:". The form contains several input fields: "Support session number:" with the value "732 159 716"; "First name:" with the value "Saraceni" and a "(Required)" label; "Last name:" with the value "Francesco"; "Email:" with the value "f.saraceni@ids-spa.it"; and "Company:" with the value "IDS".

Fig. 10.3 – 顧客データ挿入書式

Submit をクリックすると、以下のページが現れ、ダウンロード・バーを表示します。ダウンロードが完了すると直ぐに、セッションがスタートします (Fig. 10.3 を参照)。

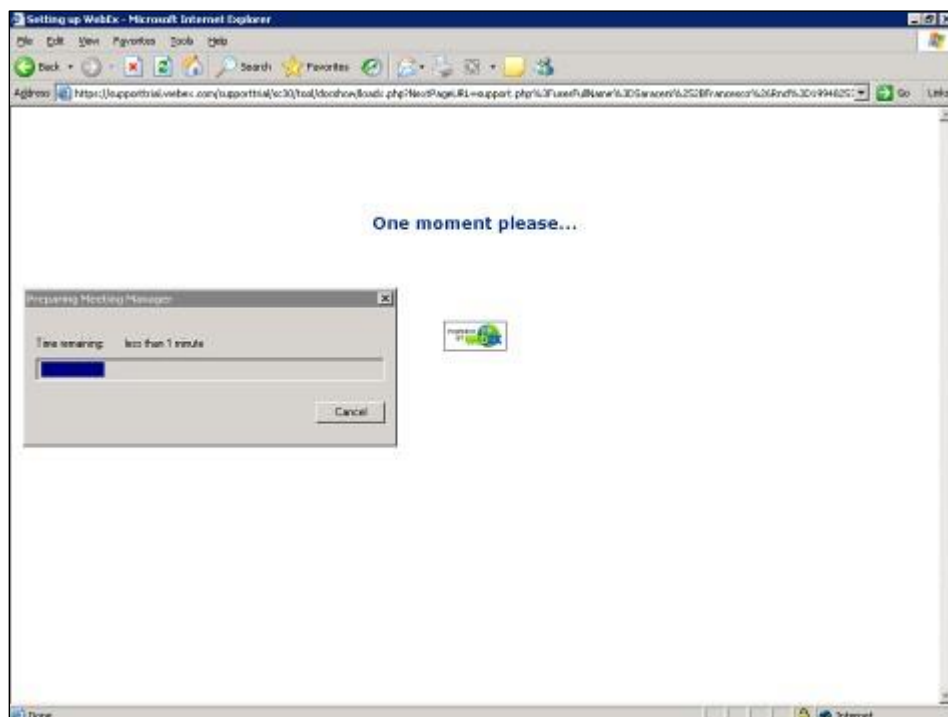


Fig. 10.4 – WEBEX セットアップ・ウィンド

下記画面に示されている様に(Fig. 10.5 を参照)、ユーザーにはコンソールが与えられ、そこには **Chat**, **Video** 及び **Leave Session** コマンドが含まれています。

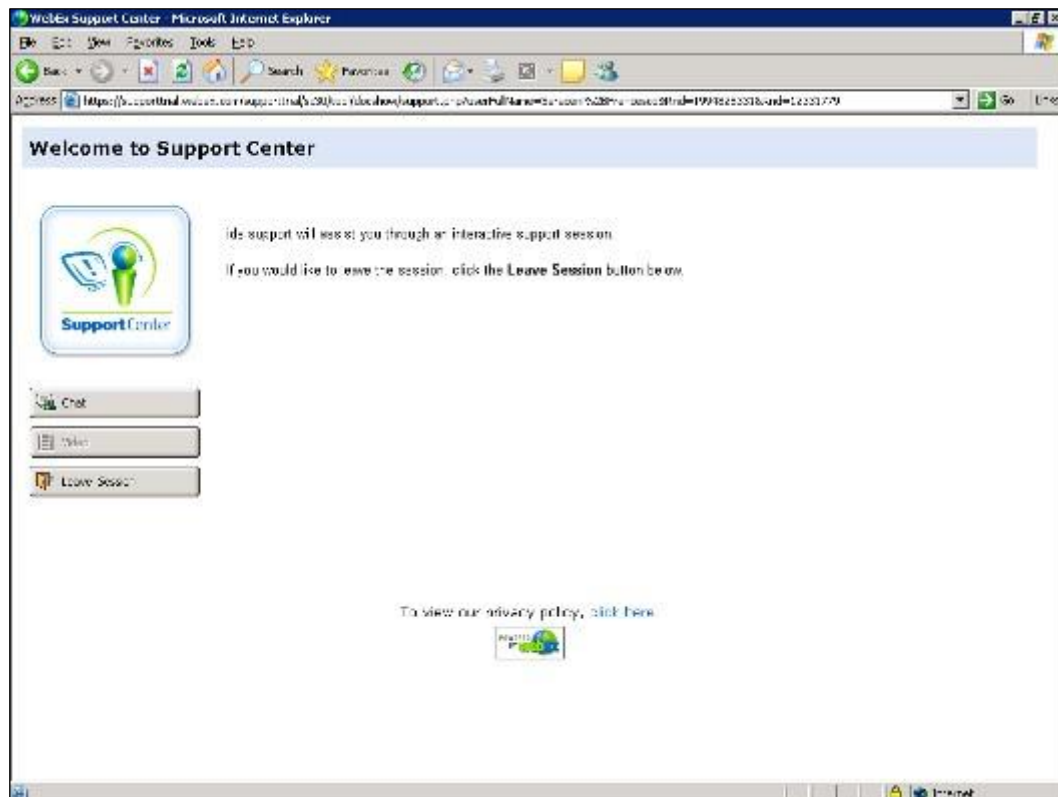


Fig. 10.5 - WEBEX サポート・センター・ウィンドによるこそ

この時点で、IDS 顧客サービス部はユーザーのデスクトップ上で、下記範囲の操作を実施することができます：

- Request Control コマンドを使って、デスクトップの制御を要請する；
- Share Control コマンドを使って、IDS デスクトップのユーザー制御を与える；
- Request View を使って、遠隔デスクトップの表示を要請する；
- Share View を使って、IDS デスクトップの可視化を共有する。

各コマンドが起動される前に、ユーザーは Fig. 10.6 に示されるウィンドを通じて、確認を求められる。

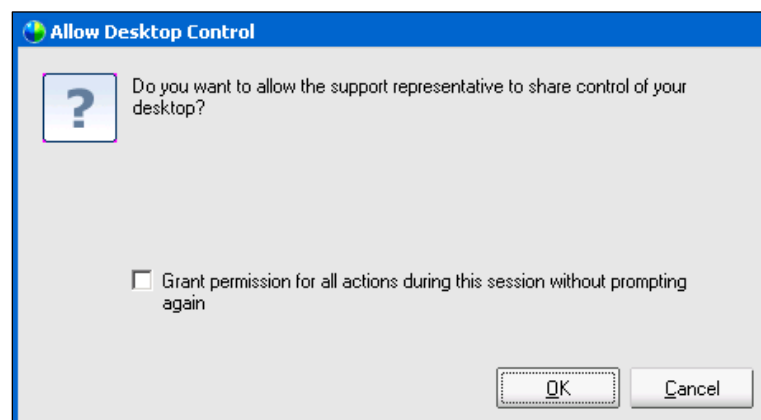


Fig. 10.6 – コマンド受理ウィンド