

# Spyglass および Commander Compass のユーザーガイド



イントロダクション.....	3
Spyglassについて.....	4
重要な設定.....	5
ヘッドアップディスプレイ (HUD)とは?.....	6
Spyglassでできること.....	9
トラッキングと検索のための目標追加.....	9
現在地の追加.....	9
現在方位の追加.....	9
地図によるロケーションの追加.....	9
特定の距離に位置する目標を追加.....	9
座標を知っている目標を追加.....	10
既知の方位角、仰角による方位角の追加.....	10
座標を用いた星の追加.....	11
星リストから星を追加.....	11
地点のペースト方法.....	12
追加した目標の表示と探索をするには.....	12
追加した地点／目標／方位／星をスクリーンに表示.....	12
追加した地点／目標／方位／星への経路を探索.....	14
保存した目標を編集するには.....	15
目標を友人と共有するには.....	17
現在地の共有.....	17
保存した地点／目標／方位／星の共有.....	18
複数のウェイポイントのエクスポート／インポート.....	19
測定方法.....	19
2点もしくはデバイスの2つの向きから角度を測定.....	19
追加した地点／目標への距離の計算.....	20
距離測定のための距離計の使い方.....	21
目標の大きさを計測.....	21
現在地から他の地点への距離の計算.....	22
地図上の二地点間の距離を計算.....	23
コンパスを利用して、方位角を測定.....	25
Spyglassコンパスを使って北を知る.....	25
目標の仰角を測定.....	26
水平角を測定.....	26
星／目立つ目標や経路によるナビゲーション.....	26
目立つランドマークや目標によるナビゲーション.....	26
星によるナビゲーション.....	27
移動した経路によるナビゲーション.....	28
座標変換.....	29
ドキュメントロケーション.....	30
Wi-Fiアンテナと衛星パラボナアンテナの設置.....	30
Spyglassのカスタマイズ.....	32
クリック切替メニュー.....	32
コンパスモード.....	32
2D コンパス vs. 3Dコンパス.....	34
オペレーションモード.....	34
ビューファインダー.....	34
コンパス.....	34
地図とオフライン利用モード.....	35
較正と精度.....	36
単位と座標.....	37
ディスプレイ.....	38
色とフィルタ.....	38

# イントロダクション

このガイドは以下のアプリの利用方法を説明します。

- ・ Spyglass 3.7.7
- ・ Commander Compass (CC) 3.7.7
- ・ Commander Compass Lite (CCL) 3.7.7

全ての上記ソフトウェアナビゲーション製品はSpyglassシリーズに属しています。

下記のテーブルは3つのツールの比較図です。

機能	CCL	CC	Spyglass
コア機能	✓	✓	✓
カラーテーマ		✓	✓
カメラ			✓
拡張現実			✓
距離計			✓
六分儀			✓

注意! このガイドブックでは、全てのプロダクトはSpyglassと表記されます。

# Spyglassについて

Spyglassは、あらゆるアウトドアマンに必携ツールです。必要なツールが全て一つのアプリに収まっています。ハイテクビューファインダー、ミルスペックコンパス、[ジャイロコンパス](#)、地図、戦術的なGPS、ウェイポイントトラッカー、速度計、高度計、太陽・月と星の位置ファインダー、[姿勢インジケーター](#)、狙撃用の距離計、座標変換器、[六分儀](#)、[傾斜計](#)、[バリオメーター](#)、角度計算機とズームカメラ。

Spyglassは毎日多くのユーザーに利用されています。用途はナビゲーション、旅行、探索やレスキュー、フィールドや軍事ミッション、狩猟、釣り、ボート、スポーツ、ハイキング、バイキング、ストリートでのゲーム、調査、文書化それに、日常の仕事をサポートします。位置情報を付加した写真を撮ることから、Wi-Fi、ラジオ、衛星アンテナを合わせることで、多岐に及びます。

他のSpyglassオーナーがどのように利用しているかをご覧ください。

“目標地点までの距離と方角がHUDの見通し線で確認でき、データを写真で記録できるのでとても便利です。ピッチ角とロール角も同時にわかります。私は建築物の方角の記録などに使用しています。”

“デザインが秀逸なので、眺めているだけでも楽しいです。電車やバス内で速度計兼コンパスとして使っています。”

“不動産業には必須ですね。方角を表示した状況で写真が取れコンパスが写真にスーパーインポーズされてお客様にもわかりやすく説明が出来ます。また高度計もある為ビル屋上のおよその高さを表示します。また自宅等をあらかじめ登録しておけば自宅の方向及び仰角が表示され大変便利なアプリです。”

“歩きながら楽しんでいます。ウォーキングにも緯度経度を見て喜んでいます。仰角、俯瞰などの測定に使っています。”

“電波関係の仕事をしています。アンテナの方向を決めるのに役立っています。”

“陸軍に所属しています。アメリカ中のあらゆる場所はもちろん、アフガニスタンでも使えた！”

“緊急着陸帯へのヘリに対して、正しい座標を教えるために使っています。”

ご覧のように、想像力次第でどのような用途にもアプリを活用することが可能です！

# 重要な設定

重要! Spyglassを利用する前に 正確な情報を得るために正しくデバイスを設定してください。特に注意すべきポイントを下記に記載します。

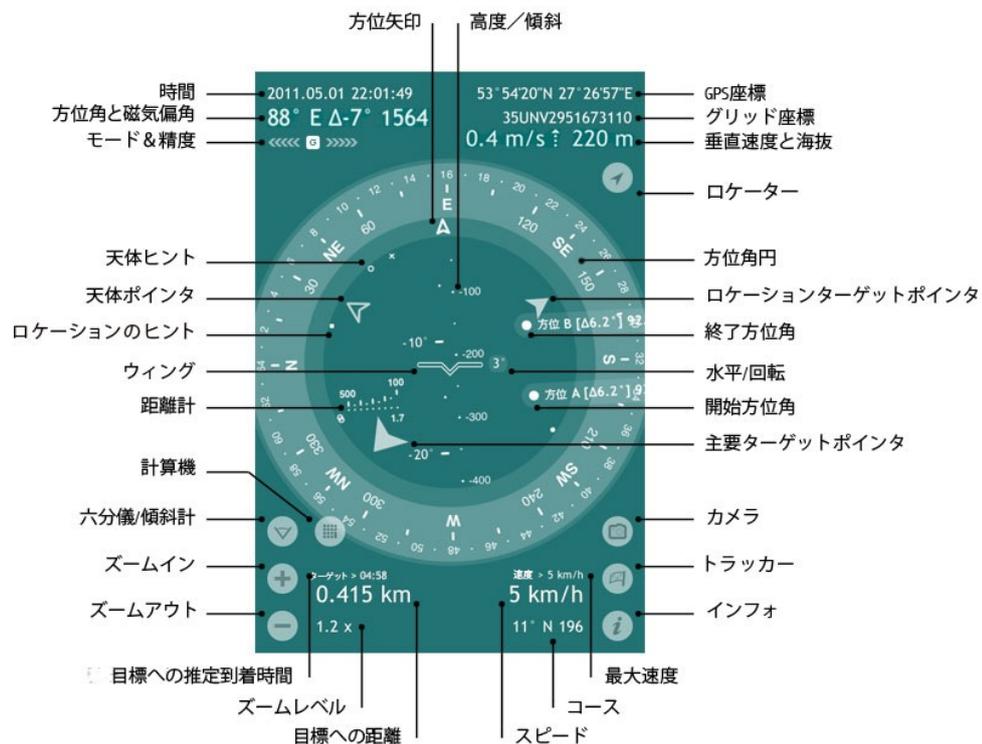
- ロケーションサービスの許可  
GPSを活用するために、Spyglassにロケーションサービスへのアクセスを許可する必要があります。初回起動時にSpyglassは利用許可を求めてきます。このオプションがオフになっている、もしくは通常オフ設定になっていると、Spyglassは起動時に通知を表示します。OKをタップするか、設定ボタンをタップし、Spyglassのプライバシー設定画面に移動し、ロケーションサービスを許可してください。ロケーションサービスが通常オンになっているかを確認するために、設定画面を開いて、プライバシーの項目からロケーションサービスを選択肢、オプションを有効にしてください。
- カメラアクセスの許可  
仮想現実アクセスするために、カメラ機能へのアクセスを許可する必要があります。カメラ機能の利用がオフになっていると、Spyglassは起動時に通知を表示します。OKをタップするか、設定ボタンをタップし、Spyglassのプライバシー設定画面に移動し、カメラ機能を許可してください。
- 写真へのアクセスの許可  
Spyglass経由で地点を保存したり、写真を保存したりするためにフォトライブラリーへのアクセスを許可してください。パーミッションを要求されたときに同意するか、設定画面を開き、プライバシーの項目から写真を選択し、手動でオプションをオンにします。
- コンパスの較正  
センサーで正確に読み取るために、コンパス較正オプションをオンにする必要があります。端末設定より、プライバシーの項目からロケーションサービスを選択し、スクロールしてシステムサービスをタップし、コンパス較正を可能にしてください。
- 地図を最大限に活用するためにインターネットアクセスを許可  
地図を最大限に活用するためにインターネットアクセスを許可する必要があります。オンライン時にブラウズした地域の部分はキャッシュされ、オフライン時にも利用することができます。しかし、新しい地域を開くときはインターネットに接続する必要があります。
- オフライン利用  
Spyglassはオフラインでも動作します。オフラインモードを確認するためには、端末設定よりWi-Fiと通信回線をオフにしてください。なお、決して機内モードをオンにしないでください。ロケーションサービスとGPSがオフになってしまいます。

ヒント: 内容をよく消化するためには、一項目ずつマニュアルを読み、読んだ後にすぐ、その機能を試してみることをおすすめします。学習することが多く大変ですが、その価値があることに気づくはずですよ。

# ヘッドアップディスプレイ (HUD)とは?

Spyglassはハードウェアのセンサーから多くの情報を読み取り、分析し、メインスクリーンにヘッドアップディスプレイ(HUD)の形式で情報を表示します。

HUDはユーザーに通常の視点を変えさせることなく、データを表示する透明なディスプレイです。名前の起源は、パイロットが低い所にある機器を見るのではなく、頭を上げて前方を見ながら情報を取得することに由来します。Spyglassでは、HUDはカメラから取得されるライブイメージや地図、選択した背景色に上書きされます(このように仮想現実が技術的に可能になっています)。



仰角/傾斜角度はあなたが真っ直ぐ前方を見たときの水平線とポイントが作る線の角度です。Spyglassでは上下角はウイングもしくは十字線でマークされ、どの程度デバイスが傾いているかを表します。仰角のスケールは度とミルで測定され、水平線と直角をなします。

GPS座標 - 現在地の緯度経度を対応する半球とともに、度、分、秒で表示します(選択された座標フォーマットに依存します)。

グリッド座標 - 選択したグリッドフォーマット(MGRS, UTM もしくは OSGB/BNG)の座標によって現在地を表示します。数字と文字は、グリッドマップ上の地点を示します。

垂直速度インディケータは垂直方面の現在速度を毎分のノットもしくは毎秒のメートルで表示し、それはユーザーの国や設定に依存します。垂直速度は80fpm(0.4m/s)を超える場合に海拔の左側に表示されます。

海拔 - 海面を基準した現在地の高度。

ロケーター  手動設定後に実際のGPSデータに戻ることが可能です。

方位角円方角と方位角を測定します。Spyglassでは、方位角円には度、ミル、コンパスのポイントの目盛り(4基本方向への分割マーキング)があります。現在の方位と方位角は方位矢印でマークされます。

ロケーションターゲットポインタ - 重要な地点や目標の方向を指します。

開始方位(AR)と終了方位(AR)は拡張現実(AR)マーカーで、六分儀ツールによって実行されるビジュアルによる角度測定に利用されます。

水平/回転端末が左右に傾いている角度を示します。

主要ターゲットポインタ - 主要ターゲットの方向を指します。

カメラ  ロケーションデータを付加した写真やスクリーンショットを撮影します。

トラッカー  目標メニューを開き、新しい目的地(方位、位置、地上物と天体)を追加し、保存された目的地を編集します。

インフォ  は設定と較正のメニューを開きます。

最大速度 - 現在のセッションでの最高移動速度。

コース - 現在動いている方角。

スピード - 現在の移動速度(キロメートル、マイル、もしくは海里。設定によって決まります)。

目標への距離 - 最重要目標への距離(地上の目標であれば)もしくは、方位角と仰角(空中の目標であれば)。

ズームレベル - ライブカメラ画像に対するズームの値/ 地図に対する縮尺の値。

目標への推定到着時間 - 最重要目標への推定到着時間(残距離が時間とともに減っており、かつ現在速度が時速1キロメートル以上の場合)。

ズームイン  ズームアウト  ライブカメラ画像もしくは地図を拡大、縮小します。選択されたズームレベルは、HUDの仮想現実オブジェクトや測定スケールに適用されます。ズームやピンチのジェスチャによって、拡大、縮小をすることも可能です。

六分儀/傾斜計  は、物体の傾き、重力に対する上昇や降下を測定するツールです。Spyglassでは、方位角、仰角、地平線角デルタを測定し視覚的に、2つの方角、ライブカメライメージの2点、もしくはデバイスの作る2つの角度を測定します。

計算機  は開始時と終了時の方角が設定されたのち、六分儀ボタンの右側に表示されます。角度計算機は、物体と物体間の距離と角度、物体の大きさを計算します。

距離計 レチクルはある一定の高さ(1.7m/5.6ft)に位置する物体への距離を迅速に測定します。

ウイングレチクルは姿勢指示器上での実際のウイングを表現し(この機器は飛行機上でパイロットに水平線に対する航空機の向きを知らせます)、水平線の向きを揃え

るのに使います。設定によって、オフにする、もしくは十字レチクルに変更することができます。レチクルは、現在の仰角スケール上での仰角を意味します。

ロケーションのヒント - 二次目標や地点への方向を指します。

天体ポインタ - 最も重要な天体への方向を指します。

天体ヒント - 二次天体への方向を指します。

モード&精度 - 現在のコンパスモードとGPSの精度を表示します。“G” ジャイロコンパスモード、“M” はマニュアルオリエンテーション、“C” はカーモード、and “ $\cap$ ” は磁気モードを意味します。左向きの矢印は磁気コンパスの精度を示し、右向きの矢印はGPSの精度を示します。



方位角は真北と360度円から時計回りによって計測された方向を指します。Spyglassでは、現在の磁気測定方位がdegreesとmilsによって示され、対応する主要な方位によって補完されます。

磁気偏角は北磁極と真の北が作る角度を示します。

時間 - 現在の日日(YYYY.MM.DD) と時間 (HH:MM:SS)。

方位矢印現在向いている方向を示し、方位角を表します。仰角／傾斜のスケールは、方位矢印の軸となります。

# Spyglassでできること

## トラッキングと検索のための目標追加

### 現在地の追加

トラッキングのために現在地を追加するのは、車を屋外や駐車場に置き、後ほど戻ってくる時に有効です。現在地を追加するには、

- 1) トラッカーボタン  をタップ
- 2) 「現在地の追加」を選択
- 3) ロケーションの名前を付けます
- 4) ポインタ(大きな矢印)を方位角円の中で見つけます

室内でGPSがオフになっているときは、地図から現在地を追加できます。現在地を追加するには、

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「地図から地点を追加」を選択します
- 3) 現在地に十字を合わせて、Doneをタップします
- 4) ロケーションの名前を付けます
- 5) ポインタ(大きな矢印)を方位角円の中で見つけます

### 現在方位の追加

トラッキングのために現在の方位を追加できます。方位を追加するには、

- 1) 端末を任意の方向に向けます
- 2) トラッカーボタン  をタップします
- 3) 「現在の方位を追加」を選択します
- 4) ロケーションの名前を付けます
- 5) ARマーカ(大きな円)をスクリーンの中で見つけます

### 地図によるロケーションの追加

注意! 地図機能を使うにはインターネット接続が必要です!

地図によってロケーションを追加するには、

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「地図から地点の追加」を選択します
- 3) 地図を動かして、追加したい地点を十字の中心に合わせます
- 4) Doneをタップして、ロケーションの名前を付けます
- 5) ポインタ(大きな矢印)を方位角円の中で見つけます

もし、正確な目標の座標を知っているならば、地図を開いて(トラッカーボタン - 「地図から地点の追加」) 画面の左上をタップします(座標と距離が表示されています)。小さなウィンドウが開き、手動で座標を入力できるようになります。入力後、自動的に入力した地点が十字の中央に設定されます。Doneをタップして、ロケーションの目印を方位角円の中で見つけます。

### 特定の距離に位置する目標を追加

特定の距離にある目標を入力するケースがあると思います。たとえば、宝物を探していて、“西に100m歩け”というような指示に従わなければならないときです。

特定の距離に位置する地点を追加するには、

- 1) 端末を回して、任意の方向に向ける
- 2) トラックボタン  をタップします
- 3) 「距離と共に追加」を選択します
- 4) 目的への距離を入力し、Doneをタップします
- 5) ロケーションの名前を付けます
- 6) ポインタを方位角円の中で見つけます

## 座標を知っている目標を追加

座標を知っている地点を追加するには、

- 1) トラックボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3)  をタップするか、「新しい目標」を選択します
- 4) 地点を選択します
- 5) 地点に名前を付けます
- 6) ポインタタイプを選択します(“追加した場所、目標、方位、星をスクリーンに表示するには“を参照してください”)
- 7) 経度・緯度を入力するか、フォーマットを選択して座標を追加します
- 8) ポインタを方位角円の中で見つけます

## 既知の方位角、仰角による方角の追加

すでに知っている方位角と仰角から方位を追加するには、

- 1) トラックボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3)  をタップするか、「新しい目標」を選択します
- 4) 「方位」を選択します
- 5) 方位に名称を付けます
- 6) ポインタタイプを選択します(“追加した地点、目標、方位、星をスクリーンに表示するには“を参照してください”)
- 7) 方位角と仰角データを入力してください
- 8) マーカー／ポインタを方位角円の中で見つけます



## 座標を用いた星の追加

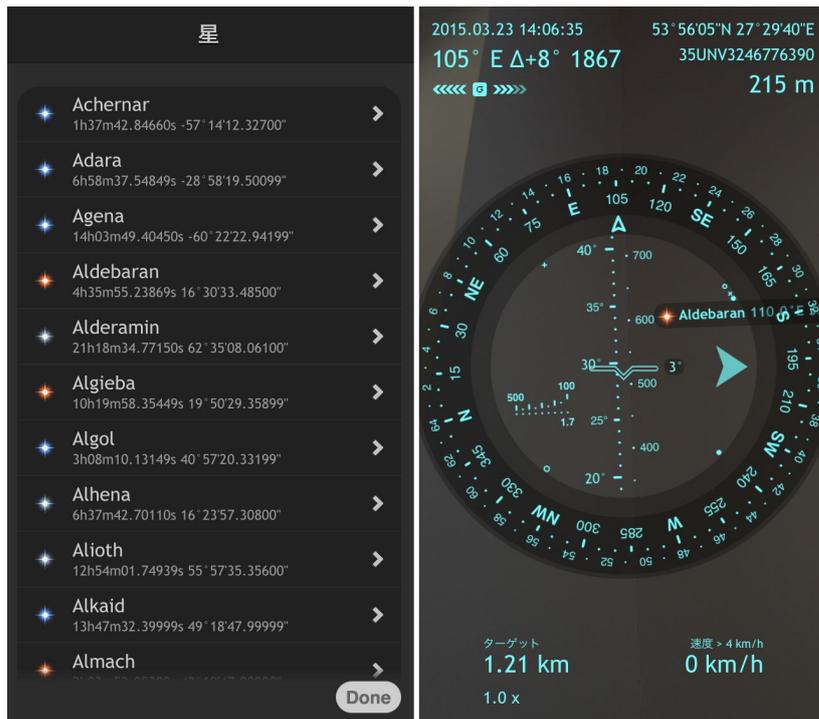
座標を知っている星を追加するには、

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3)  をタップするか、「新しい目標」を選択します
- 4) 星を選択します
- 5) 星に名前を付けます
- 6) ポインタタイプを選択します(“追加した地点、目標、方位、星をスクリーンに表示するには“を参照してください”)
- 7) 適切な赤経、赤緯と固有運動データを入力します
- 8) マーカー／ポインタを方位角円の中で見つけます

## 星リストから星を追加

Spyglassには主要な星リストが内蔵されています。夜空に星を見つけるために、星を追加するためには、

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3)  をタップするか、「新しい目標」を選択します
- 4) 「星リストから選ぶ」を選択します
- 5) 星を選択します
- 6) マーカー／ポインタを方位角円の中で見つけます



## 地点のペースト方法

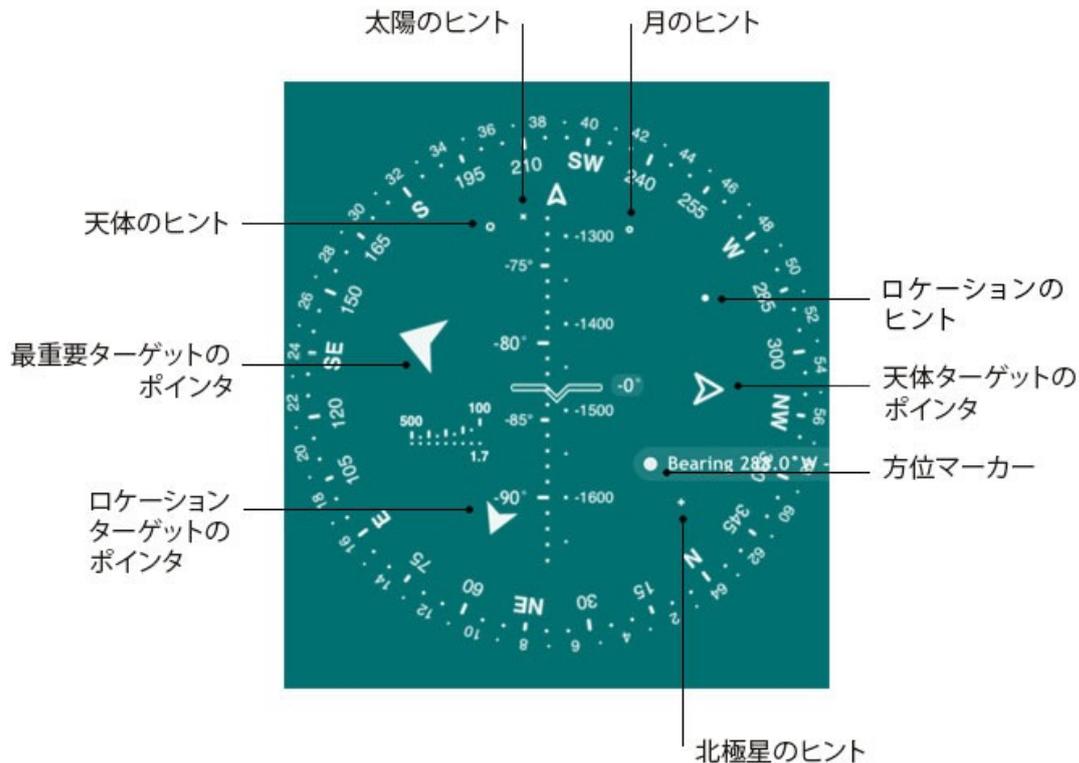
ペーストオプションを使えば、多くの異なる座標フォーマットの地点や、地図(Google, YandexとBing)のリンクをペーストすることができます。メールやウェブ、その他から座標やリンクをペーストし、Spyglassを起動すれば、自動的に座標をインポートすることを提案します。キャンセルしたり、後ほど手動でペーストしたりすることも可能です。

- 1) トラッカーボタン  をタップする
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3)  をタップするか、「新しい目標」を選択します
- 4) 「ペースト」を選択します
- 5) 地点に名前をつけます
- 6) ポインタタイプを選択します
- 7) ポインタを方位角円の中で見つけます

## 追加した目標の表示と探索をするには

### 追加した地点／目標／方位／星をスクリーンに表示

トラッキングの目的で地点を追加すると、スクリーンに直ちに表示されます。重要度によって、ターゲットは異なる記号で表示されます。



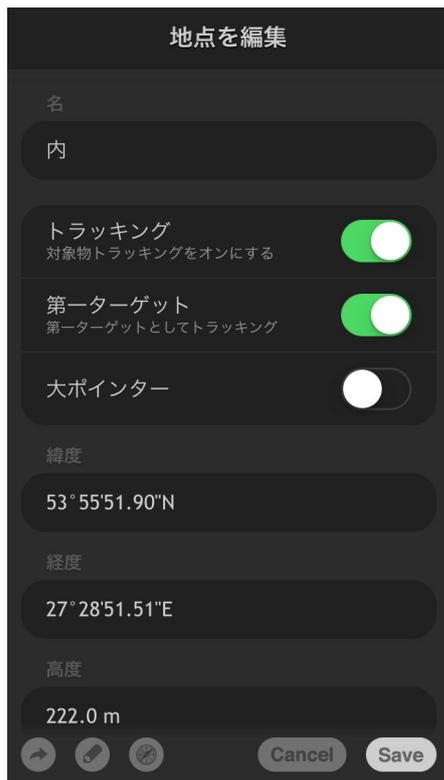
- 最重要ターゲットのポインタ - 最重要ターゲットの方向を示した大きな矢印
- ロケーションターゲットのポインタ (大ポインタ) - 重要な地点や地上の目的物  
を示す実線の矢印
- 天体ターゲットのポインタ(大ポインタ) - 重要な天体の向きを示した中空矢印
- ロケーションのヒント - 二次的に重要な場所や地上の目的物  
を示す小さな実線の円
- 天体のヒント - 二次的に重要な天体の方向を示す中空の円
- 方位マーカー - 方位を示す大きな黒丸の円
- 太陽のヒント - “x”は太陽の方向を指します
- 月のヒント - “o”は月の方向を指します
- 北極星のヒント - “+”は北極星の方向を指します

このように、矢印は大きなポインタで、最も重要な地点や目標の方向を指します。円は小さなポインタで、二次的に重要な地点や目標の方向を示します。

トラッカーボタン  をタップして地点や目標を追加すると、Spyglassは自動的に最重要ターゲットのポインタでマークします。

いつでもポインタは手動で変更可能です。

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3) 変更したい目標を選択します
- 4) 大ポインタオプションをオン/オフします

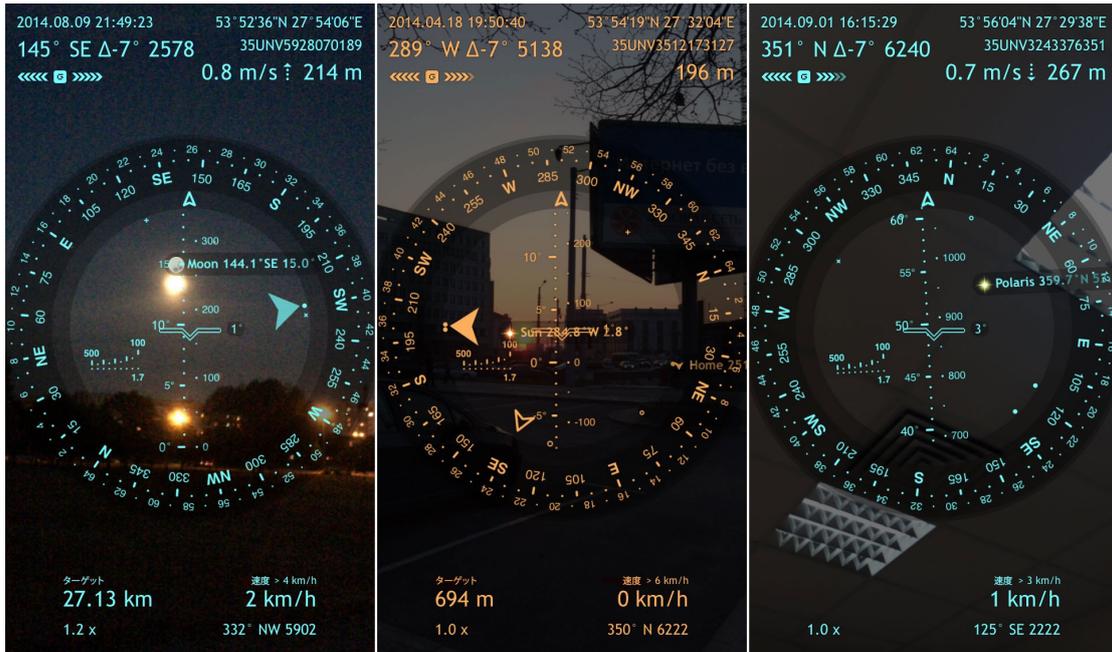


## 追加した地点／目標／方位／星への経路を探索

目標（地点、方位、地上物もしくは天体）を追加すると、設定を変更しないかぎり、Spyglassはそれを自動的に探索します。すると、方位角円の中にポイントが見えます。目標に到達するには、ポインタもしくはヒントに従う必要があります。それには2つの方法があります。

- 1) デバイスが地面に平行なとき(たとえば、アプリが2Dコンパスとして動作しているとき)は、ポインタ／ヒントは、目標(地点)の方位角の方向を示します。つまり、デバイスとともに身体を回転すると、角度矢印はポインタ／ヒントの方向と合います。最終的に目標(地点)に到達するでしょう。
- 2) デバイスが地面に対して、垂直の位置にあり、カメラがオン(たとえば、アプリが3Dコンパスとして動作しているとき)は、ポインタ／ヒントは、カメラ経由で目標を見つけるために回転すべき方向を示します。目標が視界に入ると、名称、方位角、仰角と距離がマーカーの隣に表示されます。地球の反対側の地点は、足元に表示されます。近接する高層ビルの屋根のような地点は、頭上に位置します。

Spyglassは初期設定では、太陽、月と北極星を追跡します。デバイスが方向を変えると、それらの天体(加えて、カタログもしくは手動で追加された天体)は名称、方位角、仰角とともに、フォトリアリスティックなマーカーによってマークされます。

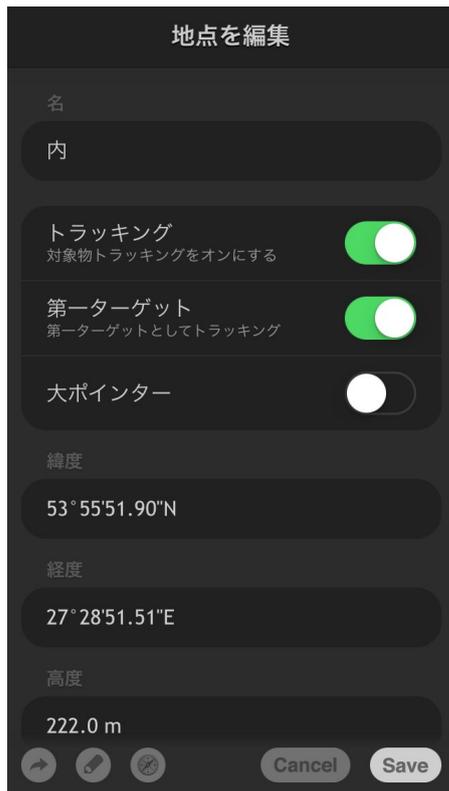


## 保存した目標を編集するには

保存した目標(地点、方位、地上物、天体)は、目標リストで確認可能です。トラックボタン  をタップし、「目標を管理」を選択します。選択すると、作成・編集した目標リストを表示します。



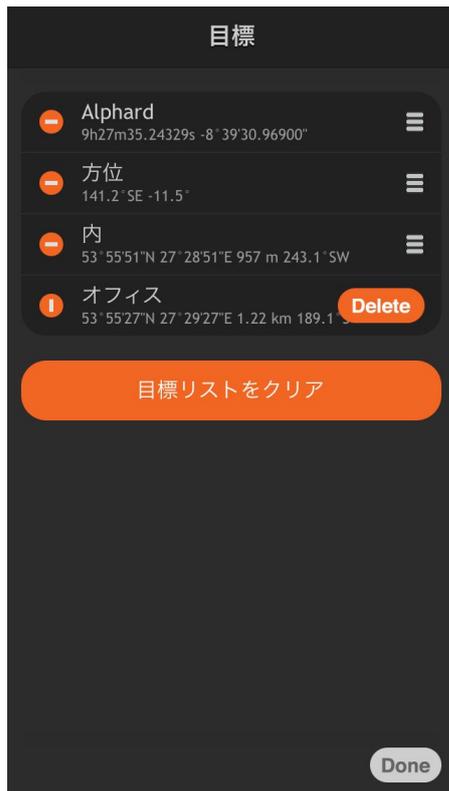
特定の目標を編集するには、一覧から選択し、タップして必要なパラメータを変更します。



目標をソートするには、ソートボタン  をタップし、名前・タイプ・名前、距離・可視性を選択します。

目標を地図上で確認するには、マップボタン  をタップし、全地点もしくはトラックされている地点、を選択します。

目標を消去するには、右にスワイプし、Deleteボタンをタップする、もしくは、編集・消去ボタン  をタップし、目標名の左にある丸をタップし、Deleteを押下します。すべての目標を消去するには、「目標リストをクリア」をタップしてください。

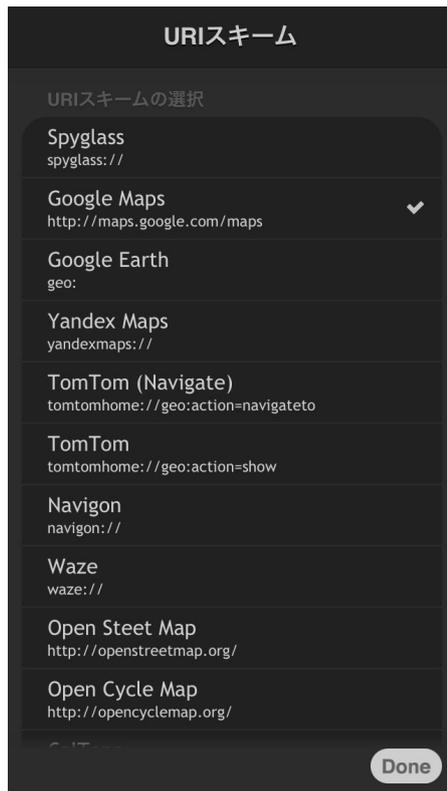


## 目標を友人と共有するには

### 現在地の共有

Spyglassでは、友人と現在地を共有可能です。あなたがどこにいるか、あなたのいる地点にどのように到達するかを知るのに役立ちます。

- 1) 端末にインストールされているアプリによって異なりますが、リンクスキームを選択します。
  - ・ インフォボタン  をタップします
  - ・ 「設定」を選択します
  - ・ 「単位」のセクションまでスクロールします
  - ・ 「URI共有スキーム」を探します
  - ・ スキームを選択します(たとえば、Spyglassが友人の端末にインストールされているのであれば、Spyglassを選択します)



- 2) ホーム画面でスクリーンを長押しします
- 3) 「メールによる共有」もしくは「メッセージによる共有」を選択します

「メールによる共有」オプションを選択すると、メッセージに、地点の座標、設定で定義したスキームのリンク、.spyglass、.kml と.gpx ファイルが含まれます。

「メッセージによる共有」オプションを選択すると、メッセージには、地点の座標と設定で定義したスキームのリンクが含まれます。

受信者がメッセージを受信した際に必要なのは、リンクをタップし、利用しているアプリ経由で地点を開くことです。受信者の端末にナビゲーションアプリがインストールされていないときには、Google Mapリンクを選択し、デスクトップと同様にiOSのデバイスからも起動することが可能です。

## 保存した地点／目標／方位／星の共有

目標リストから取得した地点もしくは星を共有するには、

- 1) 端末にインストールされているアプリによって異なりますが、リンクスキームを選択します。
  - ・ インフォボタン  をタップします
  - ・ 「設定」を選択します
  - ・ 「単位セクション」までスクロールします
  - ・ 「URI共有スキーム」を探します
  - ・ スキームを選択します(たとえば、Spyglassが友人の端末にインストールされているのであれば、Spyglassを選択します)
- 2) トラッカーボタン  をタップします
- 3) 「目標を管理」を選択します
- 4) 共有したい目標を選択します
- 5) エクスポートボタン  をタップします

- 6) 「メールによる共有」もしくは「メッセージによる共有」を選択します

受信者がメッセージを受信した際に必要なのは、リンクをタップし、利用しているアプリ経由で地点を開くことです。受信者の端末にナビゲーションアプリがインストールされていないときには、Google Mapリンクを選択し、デスクトップと同様にiOSのデバイスからも起動することが可能です。

## 複数のウェイポイントのエクスポート／インポート

iTunes経由でウェイポイントのエクスポートするには、

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3) エクスポートボタン  を選択します
- 4) 「iTunesに保存」を選択します
- 5) ファイルフォーマットを選択し、Doneをタップします
- 6) ファイル名を入力し、Doneをタップします

iTunes経由で地点情報をインポートするには、

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3) エクスポートボタン  を選択します
- 4) 「iTunesから読み込む」を選択します
- 5) 読むこむファイルを選択し、Doneをタップします

iTunesのファイル共有方法を学習するには、アップルサポートの“[iOS: About File Sharing](#)”を参照してください。

メール経由で地点情報をエクスポートするには、

- 1) トラッカーボタン  をタップします
- 2) 「目標を管理」を選択します
- 3) エクスポートボタン  をタップします
- 4) 「メールによる共有」を選択します

メッセージに.spyglass, .kml もしくは .gpx の拡張子を持ったファイルを添付します。

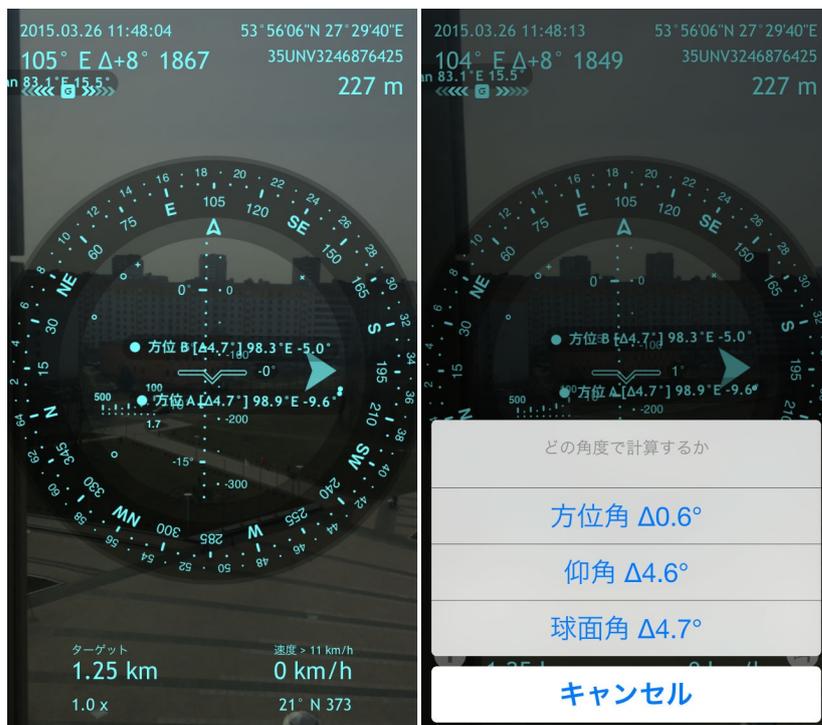
## 測定方法

### 2点もしくはデバイスの2つの向きから角度を測定

Spyglassでは、ライブカメライメージにおける二つの角度、二つの地点間、もしくはデバイスの2つの向きの間の角度を測定可能です。たとえば、デバイスをテーブルに置いて、六分儀ボタン  をタップし、開始方位(方位A)をセットし、その後、デバイスの体勢を変えて、終了方位(方位B)をセットし、測定を完了します。計算ボタン  をタップすると、結果が六分儀ボタンの隣に表示され、角度デルタを見ることが可能です。

カメラがオンのときは、六分儀ツールによって方位角と仰角を測定することも可能です。ウイングを見ながら、開始点をマークします。そして、六分儀ボタン  をタップして開始角Aをセットし、それから再度六分儀ボタン  をタップして、終了角Bをセットします。その後計算機ボタン  をタップして、方位角、仰角、球面角を見ることが可能となります。

計測された角度は、目的物のサイズや目的物への距離を測定するのに役立ちます。

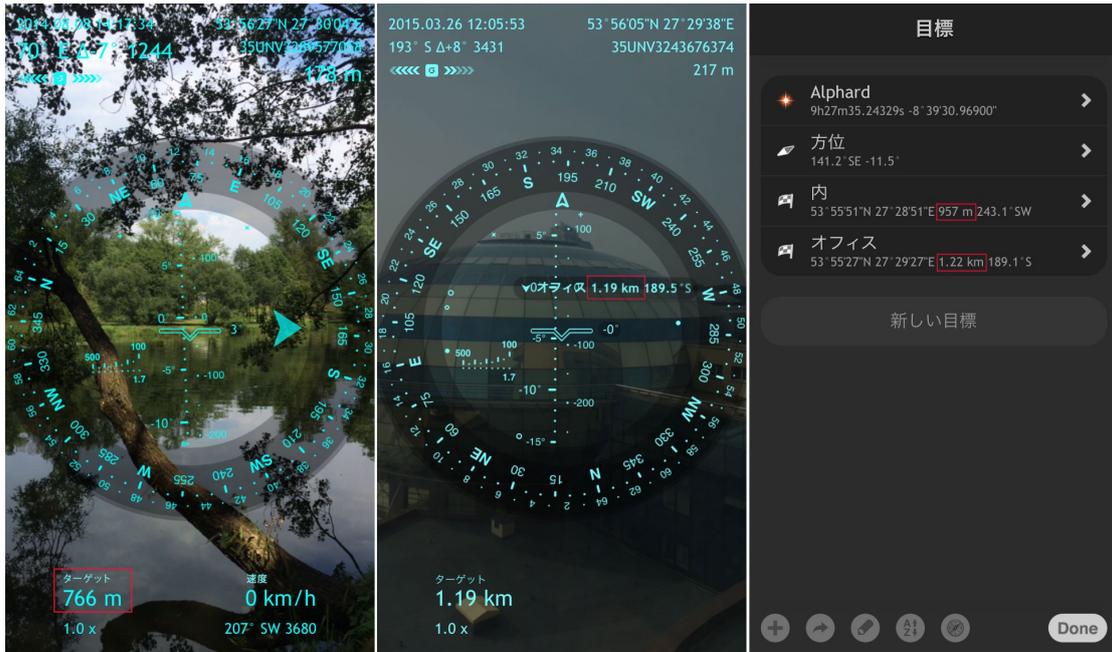


方位角と仰角は、頭の中で計算することも容易です。方位角(スクリーンの左上)と仰角(仰角スケール上)を記憶して、差異を計算しましょう。

## 追加した地点/目標への距離の計算

トラッキングのために地点を追加した際に、Spyglassは常にその地点への距離を表示します。

- ・ スクリーンの左下 - 主要目標への距離
- ・ ARマーカーの隣 - 目標の方向に端末を回転させた際に
- ・ 目標リスト(トラッカーボタン  - 目的の管理)



## 距離測定のための距離計の使い方

スナイパーのライフルにおけるレチクルのように、Spyglassにおける距離計は、平均体格の人間の身長をベースに、人間や鹿など似た身長の物体への距離を視覚的に計測するために使われます。このスケールは、100mから500m(300 フィートから1500フィート)の距離を50m刻み(150フィート刻み)で表示します。

例としてバイソンを使ってみます。



バイソンが右から3番目のマークの上下間に収まるときは250mほどの地点にいます。体の半分が100mマークに収まるときは、距離はおおよそ50mです。より正確に測定するには、ズーム機能を利用します。レチクルはズームに応じて拡大します。

## 目標の大きさを計測

目標への距離を知るために、その大きさを簡単に計測します(高さ、幅、対角線)。

目標の高さを知るには、ウイングの中央を物体の底点に合わせ、六分儀ボタン  をタップし、角度Aを設定します。それから、物体の頂点をウイングの中央に合わせ、六分儀ボタン  を再びタップし、角度Bを設定します。計算機ボタン  をタップし、仰角を選択します。そのとき、手動で、物体への距離を入力します。(好きな単位を利用して構いません) もしくは、地図上で距離を計測します(距離フィール

ド上でマップボタン  をタップします)そして、Doneをタップします。目標の高さが対応するフィールドに表示されます。



同様に物体の左端と右端をマークし、方位角を使って計算することによって、物体の幅を知ることが可能です。同様に左下と右上のポイントを、球体角を使って計算することによって、物体の対角線の長さを知ることが可能です。

反対に、もし物体の高さ、幅、対角線の長さを知っているならば、物体への距離を知ることが可能です。

## 現在地から他の地点への距離の計算

現在地から他の地点への距離を求めるには、

- 1) インフォボタン  をタップするかトラッカーボタン  をタップ
- 2) 「地点」を選択するか / 「地図から地点の追加」をタップする
- 3) 十次の中心を目的位置に合わせます
- 4) 画面の左上に距離が表示されます



## 地図上の二地点間の距離を計算

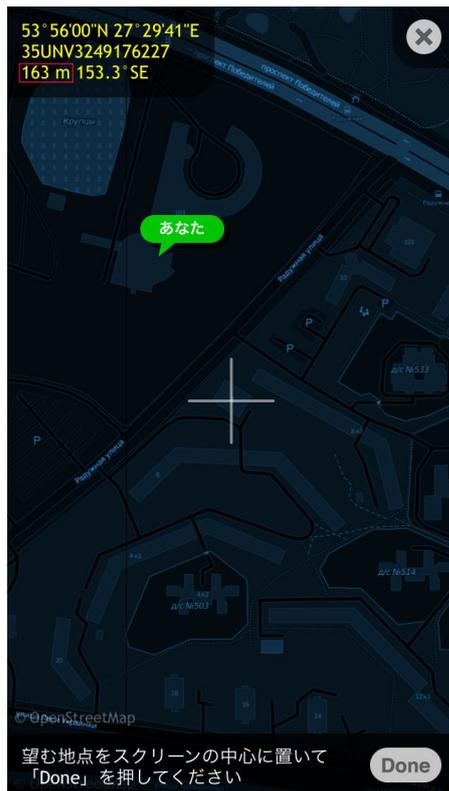
地図上の二地点間の距離を求めるには、

- 1) インフォボタン  をタップします
- 2) 「コンバータ」をタップします
- 3) 「自動変換」をオフにします
- 4) 「元の単位」にあるマップ  ボタンをタップします
- 5) 十字の中央を開始位置に合わせ、Doneをタップします
- 6) 「変換後の単位」にある マップ  ボタンをタップします
- 7) 十字の中央を終了位置に合わせ、Doneをタップします
- 8) スクリーンの下部に二点間の距離が表示されます



二点間の距離を求めるには、別の方法も利用可能です。

- 1) インフォボタン  をタップします
- 2) 「地点」を選択します
- 3) 十字の中央を開始位置に合わせ、Doneをタップします
- 4) インフォボタン  をタップし、再度「地点」を選択します(開始位置には“あなた”のピンが立っています)
- 5) 地図をスクロールし、十字の中央を終了位置に合わせます
- 6) 画面の左上に二点間の距離が表示されます



## コンパスを利用して、方位角を測定

目標の方位角を測定するには、デバイスを2Dコンパスの位置(床に平行に)に置き、目的の方向に向ける必要があります。スクリーンの左上に現在の方位角が度数と軍事単位で表示されます。

注意: 自動方位決定はデジタルコンパスセンサーを持つデバイスだけで利用可能です。それ以外では(現在のコンパスモードに依存しますが)、現在の方位角は手動もしくは移動経路によってセットされます(下記の“星、有名な目標やコースによるナビゲーション”セクションを参照)。

方位角デルタは六分儀ツールを使用して、傾斜計の補助を受けて計算されます。

## Spyglassコンパスを使って北を知る

使用前にSpyglassについて知っておくべき基本の一つとして、標準的なコンパスの針とSpyglassの方位矢印の機能的な違い、があります。

知っているかもしれませんが、標準コンパスの針にある赤い部分は、地球上のどこにいても常に磁北極を指します。しかし、Spyglassの方位矢印は自分が向いている方向を示しています。従って、Spyglassで北を探すには、デバイスを回転して、方位矢印をNマークに合わせる必要があります。



## 目標の仰角を測定

仰角を測定するには、身体を目標が直進の位置に来るまで回転し、デバイスを傾けて、ウイングが目標の頂点を指すようにする（地上物の場合）もしくは目標そのものを指すようにする（天体の場合）、仰角スケールに表示される数字が目標の仰角となります。

仰角角デルタも六分儀ツールを使用して、傾斜計の補助を受けて計算されます。

## 水平角を測定

水平角はウイング／十字によって表示されます。デバイスを垂直に0度の位置に設置し、端末を左右に傾けると水平角が変化するのが分かります。Spyglassはどのような方位でも動作します（ポートレイトモード、ポートレイトで上下反対、ランドスケープで左、右、スクリーン面を上下に）。水平角を測定することが両側45度まで可能です。

大きな水平角を測定するには、デバイスの方角ロック機能を利用します。iOS8では、デバイス設定でコントロールセンターをオンにしてください。そして、スクリーンの底辺部から上にスワイプして、コントロールセンターを表示します。そして、右端にある円形の矢印のボタンをタップします。

# 星／目立つ目標や経路によるナビゲーション

## 目立つランドマークや目標によるナビゲーション

磁気コンパスの精度に疑問があるときには、コンパスを較正し、開始方位角を設定するために目立つ目標やランドマークを利用可能です。

周囲を見回し、地図上に存在する目標を探してください。たとえば、ビルや道路などが適切でしょう。そして、トラッカーボタン  をタップします。「地図から地点の追加」を選択し、十字の中央を目標に合わせます。カメラを左右に回すと、画面の左上で方位角が変化するのを確認できます。

目標への方位角を記憶するのみで、追加をキャンセルし、ジャイロコンパスの開始方位を調整するには、

- 1) デバイスを地面に対して平行に位置させます
- 2) 目標に向かって立ち、方位矢印をその方向に向けます
- 3) ジャイロコンパスモードがオンになっているのを確認します (ダブルタップ - ジャイロコンパス: on)
- 4) 現在のコンパスの方位角が、記憶した方位角に一致するまで、水平方向に二本指でスライドします

もしくは、トラッキングする目標を追加して、

- 1) デバイスを表向きにします(2Dモード)、つまり地面に平行にします
- 2) 目標に向かって立ち、方位矢印をその方向に向けます
- 3) 二本指でスライドし、方位角円を動かします
- 4) 目標のポインタが方位矢印に一致するまで動かします

目標を地図上で発見し、その目標に対する自分の位置を確認するために地図を拡大縮小します。そして、二本指で水平にスライドし、ジャイロコンパスの方角を調整します。

## 星によるナビゲーション

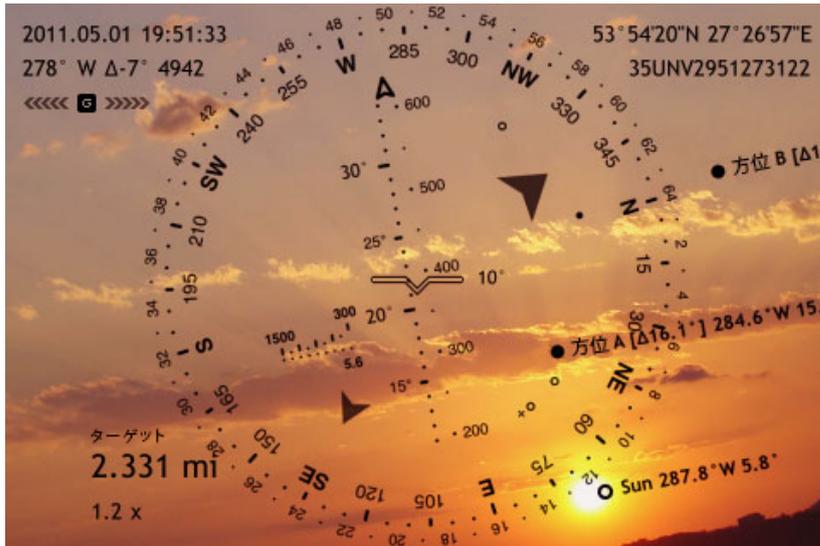
磁気コンパスの精度に疑問があり、かつジャイロコンパスの開始方位を決定するために必要な目立つランドマークや目標が近くに存在しない場合は、天体を参照物として利用可能です(たとえば、太陽、月、北極星や他の天体)。

Spyglassには天体用のArtポインタがあります。デフォルトでは、以下のようにトラッキングされます。

- ・ “x” は太陽
- ・ “+” は北極星
- ・ “o” は月

開始方位を3Dモードで設定するには、

- 1) デバイスをカメラ経由で天体が見えるように位置させます
- 2) ジャイロコンパスモードがオンであることを確認します (ダブルタップ - ジャイロコンパス: on)
- 3) 二本指で水平に左から右にスライドし、方位角円を動かします
- 4) ライブカメラ上にある天体と天体用のマーカが一致するまで動かします



2Dモードで開始角度を設定するには、

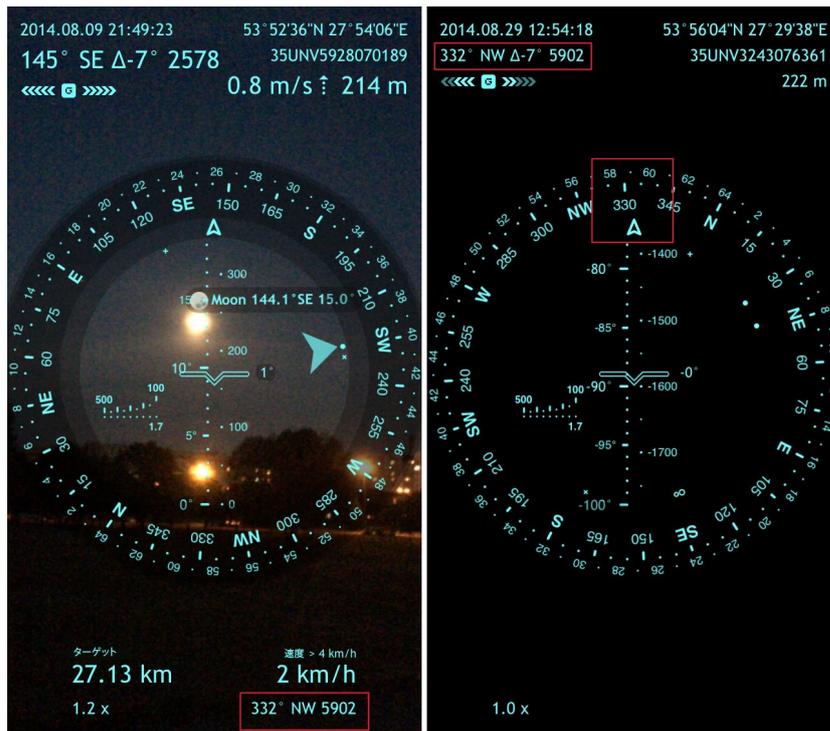
- 1) 天体(たとえば、太陽)に向かって立ちます
- 2) デバイスの表面を上に向け(つまり、地面に平行にします)
- 3) ジャイロコンパスモードを有効にする(もしアクティブでなければ)
- 4) 二本指で方位角円を水平にスライドします
- 5) 太陽のマーク“x”が方位矢印に一致するまで動かします



夜で太陽が水平線の向こうにある場合、月や星でナビゲートすることが可能です。

## 移動した経路によるナビゲーション

ジャイロコンパスの開始角を移動経路によって設定するには、経路情報が画面の右下に表示されるまである方向に動きます。デバイスの表面を上に向け(地面に平行にする)、デバイスの上を移動した方向に合わせて、二本指で現在の方位角が画面右下に表示される経路情報に一致するまでスライドさせます。



車やボート、他の乗り物に乗っているときは、カーモードに変更し、(下記“コンパスモード”セクションを参照) to 移動経路を現在方位角(方角)として利用します。

## 座標変換

最新版のSpyglassは多数の座標フォーマットをサポートしています。

- 地理的座標
  - ・ DMS
  - ・ ±DMS
  - ・ DMS.x
  - ・ ±DMS.x
  - ・ DM.x
  - ・ ±DM.x
  - ・ DDDMM.xxx
  - ・ Geocaching
  - ・ ±D.x
- グリッド座標
  - ・ MGRS
  - ・ UTM
  - ・ OSGB/BNG

座標を他のフォーマットに変換する必要があるときには、インフォボタン  をタップして、「コンバーター」を選択してください。



座標を手動でタイプするか、マップボタン  をタップして、地図上の地点を選択してください。  
コンバーターがあれば、二地点間の距離を測定することが可能です。

## ドキュメントロケーション

Spyglassでは、スクリーン上の測定器に重ねて、いつでも写真を撮影することが可能です。トップスピードに到達したり、丘や山を登ったり、宝物を探したり、ハンティングをしたり、特別な瞬間や地点を、カメラボタン  をシングルタップして撮影できます。このオプションは、犯罪現場、違反、交通事故、トレイルの危険性を文書化する必要があるときに役立ちます。

カメラボタンをタップする代わりに、デバイスのホームボタンと電源ボタンを同時に押すことによって、スクリーンショットを撮ることも可能です。

撮影した写真はカメラロールに保管されます。

## Wi-Fiアンテナと衛星パラボナアンテナの設置

ARでは、地面や建物、その他の目標物を見通すことが可能です。特に丘陵や岩の多い地形で、Wi-Fiや無線機のアンテナを設置する必要がある場合にとっても役立ちます。そのためにはSpyglassを利用して、反対側のアンテナ仰角を知る必要があります。

狙いの精度を高めるためには、現在地を地図によって確認し、合わせてください(必要であれば) (インフォボタン  をタップし、「地点」を選択して、十字の中心を現在地に合わせて、Doneをタップしてください)。

地面の湾曲による混同を避けるためには、デフォルトのAR設定は、地点の高度と仰角には考慮しないでください。遠く離れた地球の反対側や近くの高層ビルの屋上での仰角角度は0に近づく傾向があります。したがって、両方の目標の仰角を考慮する場合は、ARセクションで対応するオプションを設定してください。

Spyglassは衛星パラボナアンテナを設置することにも役立ちます。ご存知の通り、衛星放送のシグナルを受けるには、パラボナアンテナを正しい地点に設置する必要があります。そのためには、仰角をチェックし、パラボナアンテナの仰角と方位角を知る必要があります。Spyglassを使えば容易に実施することが可能です（上記、“コンパスの使い方と方位角の測定方法”、“目標の仰角の測定方法”と“水平角の測定方法”を参照ください）。

# Spyglassのカスタマイズ

## クリック切替メニュー

クイック切替メニューは、素早く簡単にコンパスやオペレーションモードを選択できるように作られました。スクリーンをダブルタップすると、メニューが開き、必要な設定をオン/オフすることが可能です。



## コンパスモード

Spyglassでは5つのコンパスモードを利用可能です。

- 1) 磁気 (デフォルト) モード (N)
- 2) ジャイロコンパスモード(G)
- 3) ジャイロコンパス支援磁気モード
- 4) カーモード(C)
- 5) マニュアルモード(M)



必要なモードを設定するには、

- クイック切替メニュー
- 設定(インフォボタン  をタップし、「設定」を選択し、スクロールしてコンパス設定画面へ移動)

## 磁気モード

磁気モードはアプリに最初から組み込まれているデフォルトモードですが、ジャイロコンパス機能は持っていません(もしくは設定でジャイロスコープオプションをオフにしている場合も同様)。

他の磁気コンパス同様に、デジタルコンパスセンサーは周囲の磁気に敏感で、読み取り情報に影響を受けます。精度を改善するために、コンパスを再調整してください(“再設定と精度”を参照ください)。

## ジャイロコンパスモード

ジャイロコンパスモードは磁気の干渉を避けるには望ましいモードです。たとえ、近くに磁気を帯びた物体や磁場があったとしても、このモードは正確な測定値を示します。

このモードでは、コンパスは優先的にジャイロスコープを信頼し、測定します。しかし、バージョン3.7.5以降ではジャイロコンパスはデジタルコンパスの測定にも利用され、初期の方位角設定のみならず、その後の調整も行います。したがって、二本指をスライドさせるジェスチャで、方位角を調整するまでは、このアプリはジャイロセンサーアシストの磁気コンパスとして動作します。(“星や目立つ目標、コースによるナビゲーション”セクションを参照)しかし、手動で方位角をセットした後は、アプリは純粋にジャイロコンパスモードで動作し、ジャイロスコープのみを信頼して測定します。

デジタルコンパス機能を有しないデバイスでは、初期の方位角は手動で設定する必要があります(“星や有名な目標、経路によるナビゲーション”のセクションを参照)。

ジャイロコンパスモードの測定値の精度が磁気の干渉に影響を受けないとしても、振動によって、わずかな誤差が発生し得ます。(たとえば、心臓の鼓動など)したがって、定期的にセンサーを性設定することをおすすめします(“設定と精度”の項目を参照ください)。

## ジャイロコンパス支援磁気モード

ジャイロコンパスが利用可能で、かつジャイロコンパスオプションがオンになっている場合は、デジタルコンパスセンサーの精度を向上させ、磁気フィールドによる妨害を減少させるために、自動的にジャイロコンパスが利用されます。このオプションは、ジャイロスコープと他のセンサーのデータをデジタルコンパスとGPSの精度を向上させるために共用します。しかし、精度を提供するためには多くの処理能力が必要となります。したがって、バッテリーを節約するためには、設定でこのオプションをオフにすることができます(インフォボタン  - 設定 - 「コンパス」のセクション- ジャイロコンパス)。

## 車モード

車モードは車やボート、乗り物に乗っているときに有効です。移動したコースは、GPSによって解読され、現在の方位角に利用されます。このモードはたとえ高速で移動する必要があったとしても、精度を維持するための設定は不要です。

## 手動オリエンテーションモード

手動オリエンテーションは正確な測定値(距離や目標のサイズ)を得るために有効です。このモードをオンにすると、デジタルコンパスセンサーは使われなくなり、あなた自身による測定値に干渉するものは無くなります。このモードではリアルタイムの

方位角は提供されませんが、実際に存在する対象物と方位円上にあるヒントによって、方角を決定することが可能です。

## 2D コンパス vs. 3Dコンパス

必要に応じて、Spyglassのコンパスは 2D、3Dに切り替わります。Whenデバイスが上向きするとき、つまり、地面に平行な場合は、コンパスは2Dすなわち通常コンパスモードで動作します。方位矢印はデバイスの上(垂直に向けた場合)、下 (上下反対に向けた場合)左右(水平に向けた場合) が向いている方向を示します。

水平面へのデバイスのスクリーン面の傾きが11度以上であるとき、方位矢印はデバイスのカメラが向いている方角を示します。コンパスは3Dモード、すなわちビューファインダーモードで動作し、拡張現実モードとなります。

2Dモードと3Dモードの移行はシームレスに行われます。3Dから2Dにスイッチする際、アプリはインターフェイスの向きを維持します。すなわち、3Dモードでのランドスケープの右は、2Dモードでもランドスケープの右を維持します。

コンパスの方位矢印はデバイスの向きにかかわらず、常に正しい現在の方位角を示します。拡張現実マーカの場合、異なります。

コンパスが2Dモード、すなわちコンパスモードの場合、トラックされる目標のポイントは、目標の方向を示し、方位角をマークします。

コンパスが3Dモード、すなわちビューファインダーモードの場合、トラックされる目標のポイントは、目標を視野に入れるためにデバイスを回転すべき地点を示します。

## オペレーションモード

スクリーン上に表示されるデータは、カメラ上のライブ画像、カラーフィルタ(下記“色とフィルタ”のセクションを参照)や地図に重ねることができます。Spyglassには3つのオペレーションモードがあります。

- ビューファインダーモード
- コンパスモード
- 地図モード

必要なモードを設定するには、

- クイックメニュー (メインスクリーンでダブルタップ)
- 設定 (インフォボタン  をタップして、「設定」を選択し、ディスプレイと地図のセクションにスクロール)

### ビューファインダー

ビューファインダーもしくはカメラモードはSpyglassのデフォルトモードです。 - HUDはカメラ画像の上に重ねられて、ARの特徴をフルに生かすことができます。拡張現実とは物理的・現実世界のライブであり、コピーでもあります。音や映像、画像やGPSデータなど、コンピュータが生成する入力値によって拡張されます。

### コンパス

拡張現実の必要がない、もしくはバッテリーを節約したければ、カメラをオフにし、コンパスモードに変更することも可能です。HUDは選択した背景色の上に重ねられます。(下記“色とフィルタ”セクションを参照) カメラをオフにするとハードウェアによる電源利用が減少します。コンパスモードでは、ARの特色はカメラとともにオフになることは無いですが、視覚を活用した測定を効率的に実行することは不可能になります。

## 地図とオフライン利用モード

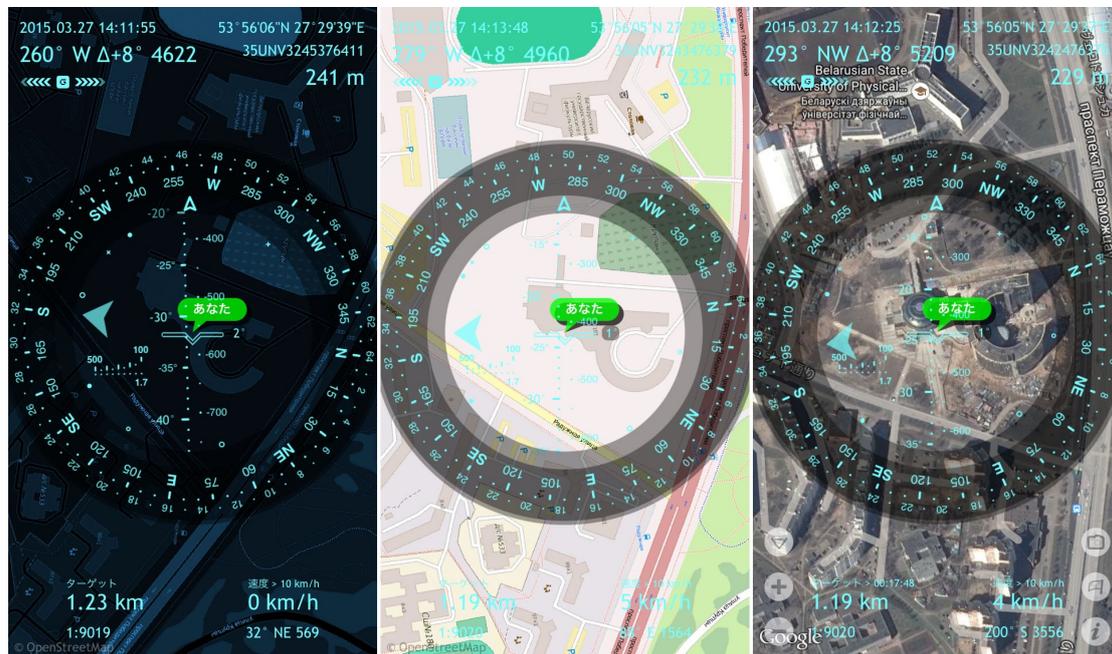
重要！ 地図を見るには、インターネット接続が必要です。しかし、オンライン時にブラウジングされた地図の一部は、オフラインモードでも閲覧可能です。オフライン時には、GPSの起動に数分かかる場合があります。時間は大気と衛星の可視性に依存します。

地図モードでは、画面上の測定値は地図の上に重ねられます。

Spyglassは複数の地図プロバイダーをサポートしています。

- Google Maps
- Apple Maps
- Open Street Map
- Open Cycle Map
- USGS @ CalTopo

インフォボタン  をタップして、「設定」を選択し、地図セクションまでスクロールすると、好きな地図を選択可能です。プロバイダを選択する方法だけではなく、地図タイプ、モードを設定し、フィルタをスワイプすることによっても変更可能です(下記“色とフィルタ”セクションを参照)。



地図はカメラがオンのときにも利用されます。その場合でも、デバイスが地面に平行であるときのみ、参照が可能です。

地図をパノラマするには、三本の指で任意の方向にスライドします。

## 較正と精度

注意! コンパス較正はデバイス上で可能です。デバイス設定をチェックし、プライバシーの項目から「ロケーションサービス」を選択し、スクロールして「システムサービス」を探したら、タップしてコンパス較正をオンにしてください。

デバイスの動きを検知するために、Spyglassは加速度センサー(三次元でデバイスの位置を識別する重力センサー)と(存在する場合)ジャイロスコープ(デバイスが回転するのを識別する回転センサー)の両方を利用します。

センサーによる読み取りはそれぞれのデバイスによりわずかに異なり、それは多くの要素に依存します。たとえば、温度や心臓の鼓動などが挙げられます。したがって、測定の前に較正を実行することを推奨します。

### デジタルコンパスセンサーの較正

デジタルコンパスセンサーは移動しても、端末を回転させても、自動的に較正されます。重大な障害がある場合には、システムはスクリーンを傾けて、円の周りにボールを転がすように要求します。

### 加速度センサーの較正

加速度センサーが不正確と感じたら(たとえば、不正確な水平角もしくは仰角)、オリエンテーションに従って、デバイスを適正に位置させ、センサーを較正したほうがいいでしょう。インフォボタン  をタップし、「キャリブレーション」を選択し、インストラクションに従いましょう。

### ジャイロコンパスの較正

ジャイロコンパスモードを利用している際、ジャイロコンパスの振動に対する感度のために漂流が起こり得ます。このような場合、天体や目立つランドマークを利用して手動で方位角を調整したほうがいいでしょう(上記の“天体や、目立つ目標やコースによるナビゲーション”セクションを参照)。



現在地の精度が重要である場合(たとえば、wifiアンテナを整列させたり、距離を測定したりする場合)、地図を使ってチェックし、チューニングしましょう(インフォボタン  をタップし、「地点」を選択して、十字の中心を現在地に正確に合わせます - より精度を高めるために、ズームと回転を利用可能です)。

## 単位と座標

Spyglassはメートル法や帝国単位、航海単位、軍事単位など様々な単位をサポートしています。端末の地域設定に従って、アプリは自動的に単位を選択します。しかし、設定により手動で単位と座標を変更することが可能です(インフォボタン  をタップし、「設定」を選択し、「単位」セクションを参照してください)。

起動時に、航海単位は 距離とスピードについて、メートル法と帝国単位を上書きします。

Spyglass は複数の座標体系をサポートします。

- 地理座標 (複数の緯度・経度形式)
- グリッド座標
  - ・ MGRS
  - ・ UTM
  - ・ OSGB/BNG



注意! Spyglassは自動的に座標と単位を、設定に従って変更します。つまり、ユーザーがデータを入力する際には、アプリを再設定することなく、サポートされている形式を利用します。たとえば、距離や大きさについて、数字や単位の省略を利用可能です。“10 yd 1 ft”と入力すると、自動的に現在設定されている単位に変換されます。

座標についても座標変換ツールによって、変換されます(上記“座標変換”を参照ください)。

## ディスプレイ

スクリーン上に表示される情報量は一定ではありません。アクションによって、スクリーンに表示されたり、非表示になったりします。たとえば、測定をするときは、デバイスは比較的静的で、スクリーンの下部はほとんど空白です。しかし、移動を開始すると、速度や推定到着時刻などが表示されます。

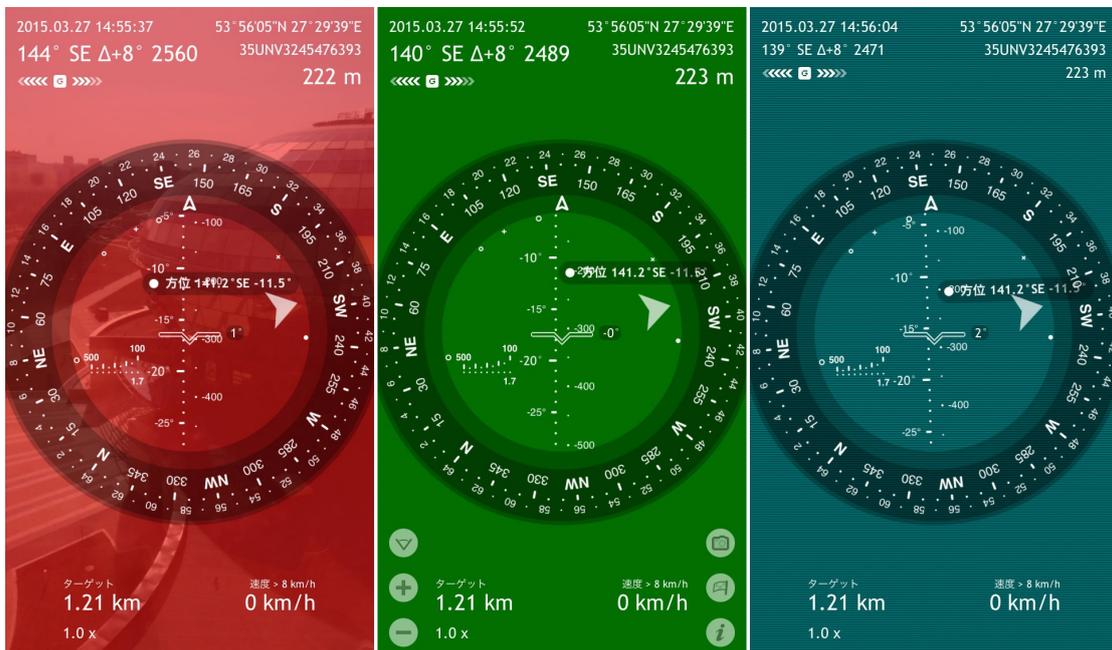
さらに、設定によって（インフォボタン  - 設定）表示されるデータや精度、測定スケールを変えることが可能です。目標へのトラッキングの範囲を限定、コンパスのインターフェイス（クラシックか裏側に移動か）、北磁極か真北かの選択、コンパスのモードやその他多くの設定が可能です。

## 色とフィルタ

カメラのライブ映像とスクリーンのコントラストを適切にするために、HUD要素の色、同位角円のフィルタと背景を変更することが可能です。以下で説明する簡単なジェスチャを使って、好きなようにデバイスをカスタマイズしましょう。

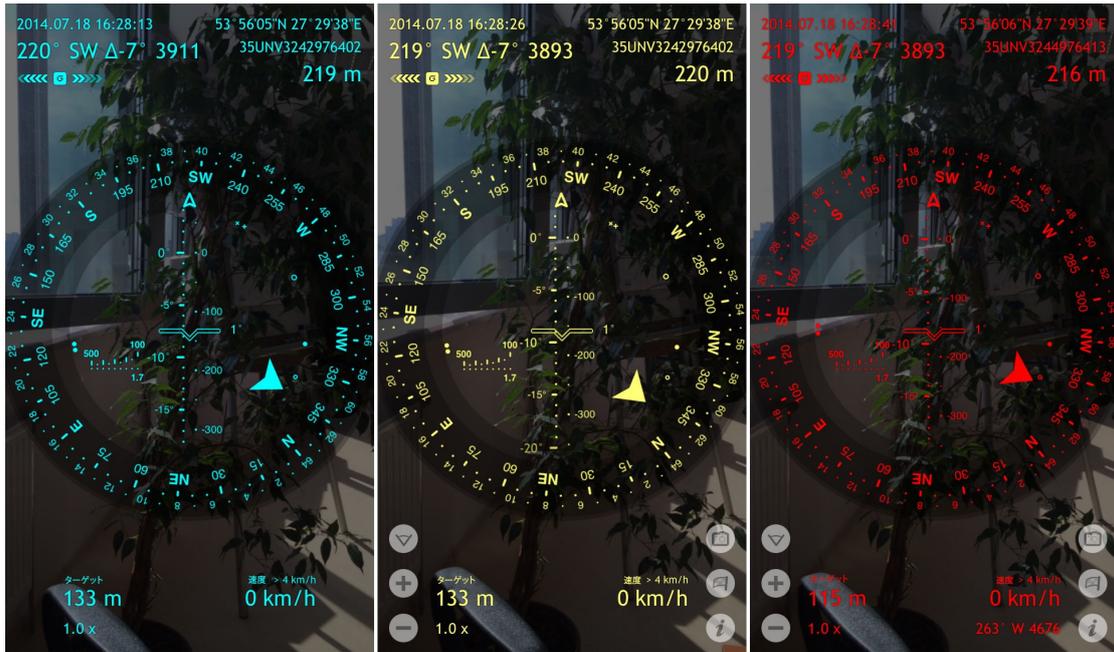
### 上下方向のスワイプ

上下方向のスワイプでライブカメラ、地図、デフォルトのスクリーン上のカラーフィルタの色を変更します。インフォボタン  をタップし、「設定」を選択し、スクロールして「フィルタ色変更」からフィルタの透明度を変えることも可能です。



### 水平方向のスワイプ

水平方向のスワイプによって、HUDの色が変化します。



## 対角線のスワイプ

対角線にスワイプすることによって、方位角円のタイプを切り替える事が可能です。背景が透明、非透明で切り替わります。

