



空港・空域の高速シミュレーションソフトウェア

ターミナル間的高速モデリングとシミュレーション

AirTOP® は、主要な空港および空域シミュレーションソフトウェアであり、空港および航空交通の運用を短時間でモデル化、シミュレーション、および視覚化するための包括的なツールスイートです。AirTOP は、空港や空域の管理に伴う課題を理解した専門家によって作成されており、これを使用すれば、コストと時間のかかる建設プロジェクトへの投資や手順の変更に着手する前に、インフラや運用上の変更に伴う影響を調べることができます。安全で効率的で費用対効果の高い運用につながる意思決定を自信を持って行います。

AirTOP を使用して、ターミナル、エアサイドまたは空域の容量の測定、遅延の特定、改訂されたフライトスケジュールの影響の特定、新しい運用手順のシミュレート、航空管制官の作業負荷の評価などを行います。統合された多面的な機能を使用して、空港と空域運用の個々の側面の評価、またはゲートからゲートまで、またはターミナルからターミナルまでの完全な分析を実行します。

世界中のコンサルタント、空港、航空保安機関、研究機関、規制機関が信頼を寄せる AirTOP では、ルールベースのモデリング（ユーザーが個々の状況に基づいてデータを入力）を採用して、マルチエージェントのシナリオやイベントのシミュレーションを作成します。AirTOP では、高速なシミュレーション結果を提供します。数時間かかる手順をわずか数分でシミュレートできるため、さまざまなシナリオの結果を迅速かつ効果的に評価できます。AirTOP はモジュール式のプラットフォームであり、プロジェクトの要件に合わせて、モジュールごとに柔軟にライセンスを取得できます。Airside Aircraft、Airside Vehicle、Terminal の各モジュールでは、地上の航空機や支援車両、またはターミナル内の乗客の動きをシミュレートできるほか、Runway Capacity Analyzer は滑走路容量の評価に役立ちます。空港間の空域運用の評価と管理は、TMA/TRACON、En Route、Flow Management の各モジュールを使用して実行できます。完全に統合された AirTOP WIZer ACC モジュールでは、リアルタイムの運用に対し、高速シミュレーションのメリットをもたらします。

メリット



よりの確な意思決定のためのデータのカスタマイズ

AirTOP データは高度にカスタマイズ可能であり、何百もの組み込みレポートを使用して抽出して視覚化することも、スプレッドシートまたはSQLデータベースとしてエクスポートして利害関係者に提示することもできます。さまざまなシナリオが意思決定者に与える影響を表現するために、シミュレーションのビデオを作成します。プロジェクト管理ツールを使用すると、ユーザーはデータの重複を避けながらシナリオのバリエーションを定義できます。



問題と解決策を 2D と 3D で視覚化する

多くの場合、問題を認識することで、解決策を特定しやすくなります。さまざまなシナリオをテストし、影響を測定するために、AirTOP は、すべてのユーザー定義の空港と空域の運用、ならびにルール、マルチエージェントタスク、および動作を正確にシミュレートします。1つのグラフィカルユーザーインターフェースにより、簡単なシナリオ編集や、2D と 3D でのシミュレーションの表示が可能です。AirTOP は、GIS 機能を含む使いやすい統合地図ベースアプリケーションを特徴としており、スキャンした地図、航空図またはベクトルデータ、気象データ、衛星画像、標高データを柔軟に背景表示することができます。



必要なモジュールのみを購入する

AirTOP モジュールは、共通プラットフォーム上で相互に統合され、スケーラブルな機能セットを提供します。空港プロジェクトは Airside Aircraft モジュールから開始することができ、運用の規模や複雑さが増すにつれて、Airside Vehicle や TMA/TRACON などのモジュールを追加して、ソフトウェアの機能を拡張できます。



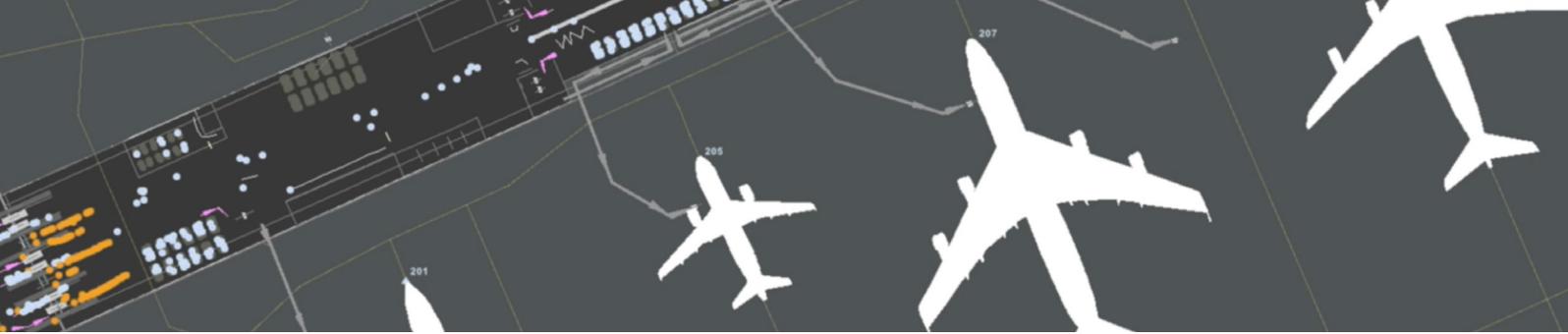
より良い、より多くの情報に基づいた意思決定

複数の可動部分を含む複雑な決定には、単純なスプレッドシート以上のものがが必要です。AirTOP は、空港や空域の運用やインフラの変更を検討する際に、情報に基づいた意思決定を支援します。あらゆる空港や空域の運用を正確にモデル化し、複雑なシナリオの高速シミュレーションを実行してオプションをテストし、すべての「What-if」を検証します。



空港と空域の運用と容量を最大限に活用する

空港では、数分の遅延とそれに伴う連鎖的な影響が収益に影響を与える可能性があります。AirTOP の広範なツールにより、ユーザーは、シナリオが空港運用のさまざまな側面にどのように影響するか、また、コストと効率性の観点から意思決定がどのように行われるかを評価することができます。



モジュール

AirTOP Terminal

新ターミナルのレイアウトの実装や、運用システムまたはプロセスの見直しを検討する前に、AirTOP Terminalを使用して、選択肢の比較検討、設計上の選択肢の評価、制約の評価を行ってください。空港設計者、プランナー、オペレーター、航空会社は、AirTOP Terminalを使用して、以下を行っています。

- ターミナル全体で乗客、訪問者、手荷物の 2D および 3D モデルを表示する
- チェックイン、パスポート管理、セキュリティ、手荷物受取、小売エリアなどのターミナルプロセスをシミュレートしながら、リソース要件を動的に計算する*
- 関連する建設、エリア閉鎖、乗客の移動経路変更などの、インフラ変更による影響を評価する
- さまざまな設計の選択肢によって、ターミナル運用の改善がどのように促進され、影響を受けるかを評価する

*この機能には、choco-solver.org が開発したソフトウェアが含まれます。

AirTOP Airside Aircraft

航空機の誘導ルートの変更、メンテナンス目的のインフラ閉鎖、滑走路の運用モードの変更などは、遅延を引き起こし、収益に影響を与える運用上のボトルネックとなる可能性があります。AirTOP Airside Aircraftにより、潜在的なチョークポイントを視覚化し、代替シナリオをテストして空港の容量を評価・改善できます。



統合された2Dと3Dグラフィカルユーザーインターフェースを使用して、燃料消費量、誘導時間、滑走路待ち行列などのパフォーマンス指標とともに、詳細なエアサイドレイアウトを作成、シミュレーション、比較することができます。AirTOPは、空港当局、航空会社、航空コンサルタントによって使用されることが多く、次のようなルールベースのシナリオをモデル化できます。:

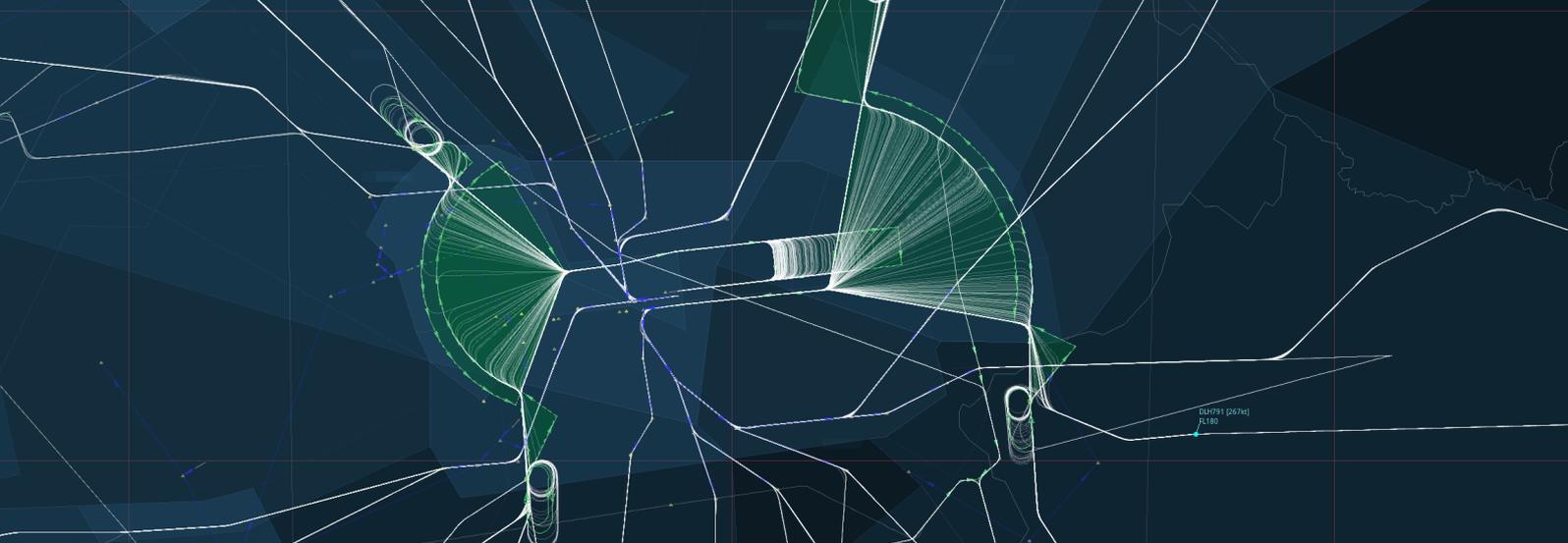
- スタンド/ゲートの割り当て
- TaxiBot/eTaxi のコンセプトを含む、牽引車両のフロー制御とブッシュ/プル手順
- 滑走路出入口の選択
- 単一滑走路および複数滑走路の順序付けと、滑走路の動的な方向変更
- ターンアラウンド管理
- 除氷手順
- 地上計量と出発管理 (DMAN)

AirTOP Airside Vehicle

AirTOP Airside Vehicle を使用して地上支援車両の動きをシミュレートする場合、空港の代替レイアウトの安全性やパフォーマンスの比較、遅延の把握、車両フリートサイズの評価のほか、キャパシティやサービスレベルに対する地上支援機器 (GSE) の影響の実証が可能です。AirTOP Airside Vehicle では、カスタマイズ可能な車両の性能 (速度、燃料消費量、排出ガスなど) を使用して、以下を判断できます。

- 航空機へのサービス機器の割り当て
- 誘導路や誘導レーンとの交差点を含む最適な側道網
- 側道閉鎖管理
- 車両駐車位置の割り当て (一時的または長期)
- 乗客、手荷物またはケータリングの集荷または降車場所
- 給油所の動的配置
- モジュール

空港および航空交通の運用の
シミュレーション、検証、テスト、最適化



AirTOP Runway Capacity Analyzer

滑走路の新設を検討する場合や、現在の滑走路のパフォーマンスを評価する場合、または既存の滑走路にフライトを追加する可能性を判断する場合などには、AirTOP Runway Capacity Analyzer が最適な選択肢を特定し、以下を行うために役立ちます。

- 最適化されたトラフィックシーケンスを決定する
- さまざまな条件下で滑走路システムのスループットと遅延を評価する
- 滑走路容量の不足または過多に関して、将来のトラフィック需要をテストする
- 設備の組み合わせ、必要な航空機の間隔、滑走路レイアウトと運用モード、出入口の位置と使用、サービスレベル、特定便の優遇措置などの要因について影響を調査する
- モンテカルロ解析を実行してトラフィックシーケンスを評価し、入力パラメーターからスループット推定値に至るまで、不確実性の影響を組み込む

AirTOP TMA/TRACON

AirTOP の TMA/TRACON モジュールは、容量を安全に最大化するために必要な操作とともに、空港が空域容量の問題と遅延要因を理解するのに役立ちます。主要な空港の進入と出発の手順をすべてサポートしながら、空港の空域内のすべての航空機の動きと必要な出発/進入管制官のタスクをリアルにシミュレートします。AirTOP を使用すると、以下のことが可能です。

- 過密空域における航空機の動きをモデル化する
- 航空交通管制手順のパフォーマンスと管制官の作業負荷を評価する
- 滑走路システムの順序オプションを評価する
- 方向転換や停止など、航空機の色度と間隔維持のための操作をシミュレートする

AirTOP En Route

AirTOP En Route は、上部空域の複雑さと容量をシミュレートし、必要な分離手順をモデル化するために、機関や空港を対象としています。これは、現実的な経路シミュレーションを提供し、すべての主要な経路構造と管制官タスク、およびそれらに関連する静的または動的な制限をサポートして、以下を行います。

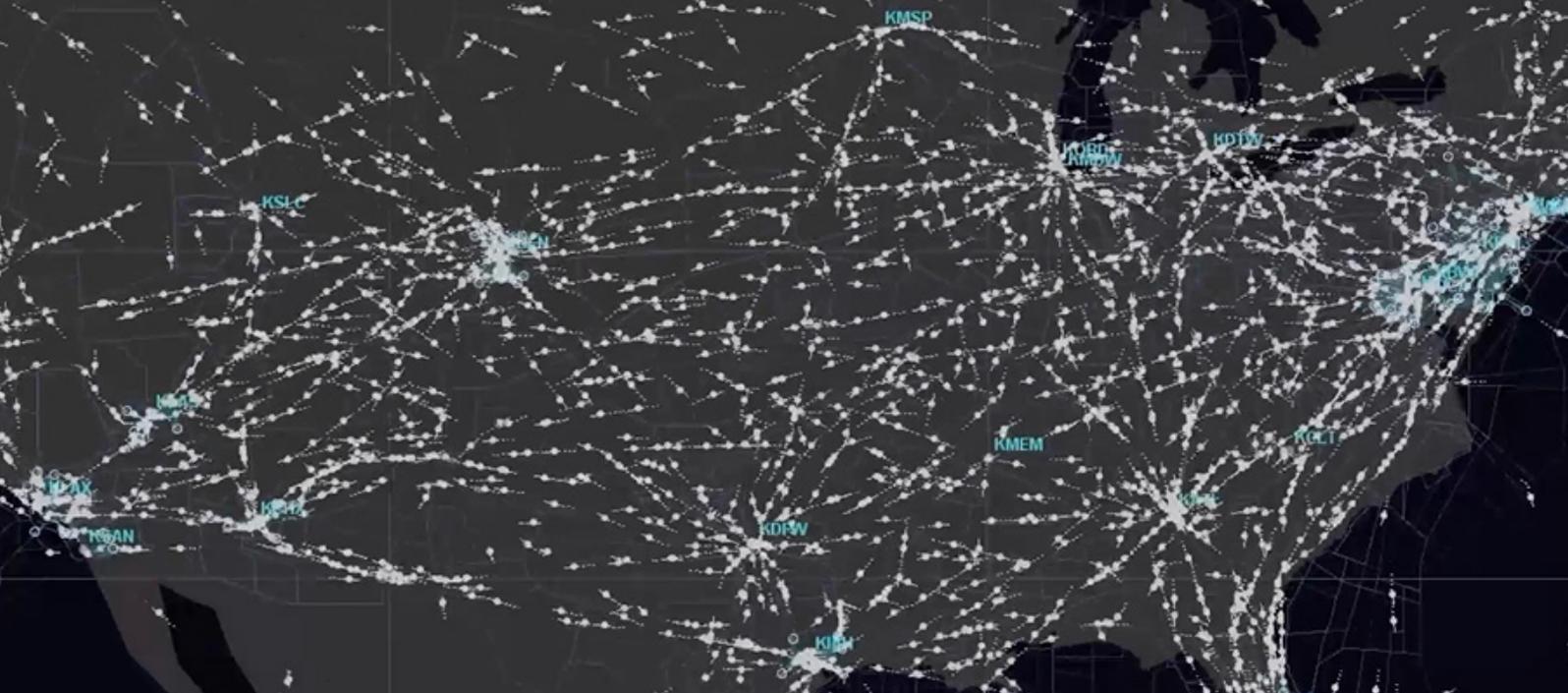
- 航空交通と管制手順をモデル化し、管制官の作業負荷を評価する
- 容量調査、再セクター化プロジェクト、ルートの再編成、空域のフリールートまたは短縮垂直間隔の最低基準 (RVSM) の導入に使用するための、使いやすく忠実度の高い、空域および航空交通モデルを作成する
- 容量、遅延、経済的または環境的パフォーマンスを測定する

AirTOP Flow Management

AirTOP Flow Management は、AirTOP TMA/TRACON の機能を組み合わせて空港の近くの空域をモデル化し、AirTOP En Route の機能を組み合わせて空港間の交通をシミュレートします。複雑な空域を持つ人々が使用し、米国の次世代航空輸送システム (Next Generation Air Transportation, NextGen) や欧州の単一欧州スカイ ATM リサーチ (Single European Sky ATM Research, SESAR) の主要コンポーネントである 4D 軌跡ベースの運用を容易にし、以下をサポートします。

- 計画された 4D 軌跡の同期とネゴシエーション
- 計画された空域への進入負荷と占有率の監視
- フロー管理と需要/容量バランス (DCB)
- 時間ベース (TTA/CTA/RTA) または距離ベースのポイントインスペース計測

ルールベースの空港・空域高速シミュレーション



AirTOP Flow Management は、膨大なデータサンプルを迅速に処理・分析する機能と、カスタマイズされたパフォーマンス指標を提示する機能により、最先端の航空交通フローおよび容量管理 (ATFCM) モデルとなっています。これは、研究プロジェクト、フローと容量の戦略的なシステム全体の分析、または標準的なソリューションとプレイブックのシナリオを開発するための理想的な選択です。

AirTOP Flow Management は、EUROCONTROL と FAA によって、大陸または海洋全体をカバーする交通の大規模なモデリングに使用されます。

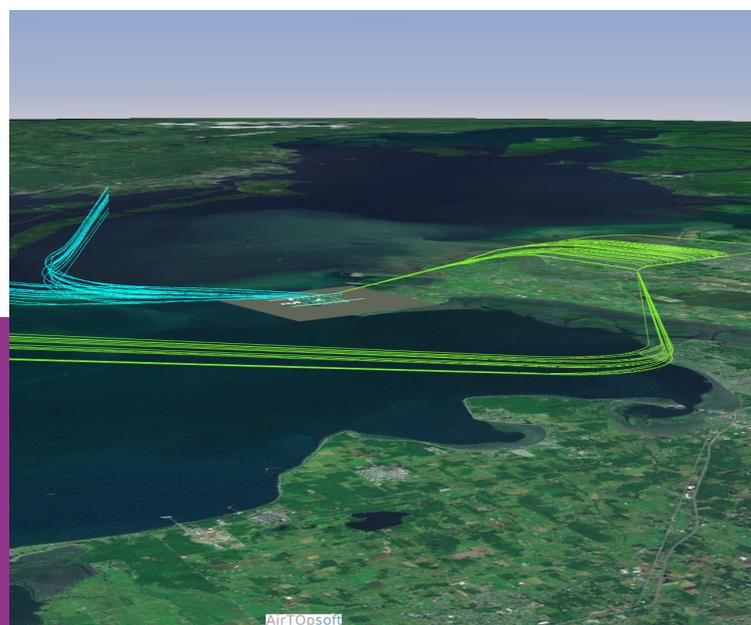
AirTOP WIZer ACC

AirTOP WIZer ACC は、リアルタイム操作に高速なシミュレーションの力をもたらします。この強力な接続ツールは、交通、航空機の位置、気象などのデータなどの現実世界の情報を取得することで、空港や航空管制システムと安全に統合し、航空交通需要、交通量の複雑さ、管制官の作業負荷の詳細な最新予測を提供します。

予測データはグラフィカルインターフェース (グラフ、表、2D と 3D ビューなど) でユーザーに表示され、需要が容量を超えると予測される時期をハイライト表示します。これらの予測は、ACC の監督者とフローマネージャーがリアルタイムの予測と What-if 分析の決定を行うのを支援します。

WIZer ACC では、以下のことが可能です。

- セクターの進入数、占有率、または作業負荷/複雑さが、ユーザー定義のしきい値を超えると予測される場合に警告を発する
- 需要を削減するか、容量を増加するかという航空交通流管理 (ATFCM) の選択肢を提供し、その措置を講じた場合の結果を最新の予測に表示することで、ユーザーは利用可能な選択肢についてのインタラクティブな What-if 分析を実行できる。
- 任意の ACC または ACC グループの完全な運用環境をモデル化し、すべてのセクタータイプ (En Route セクター、TMA など) または航空管制塔について、複雑さと管制官の作業負荷を測定する。
- AirTOP WIZer ACC によって、航空交通の需要、航空交通の複雑さ、管制官の作業負荷に関する最新予測をどのように支援できるかについての詳細は、Transoft Solutions までお問い合わせください。



プラットフォーム要件

Java 17 64 ビット

利用可能な言語

英語

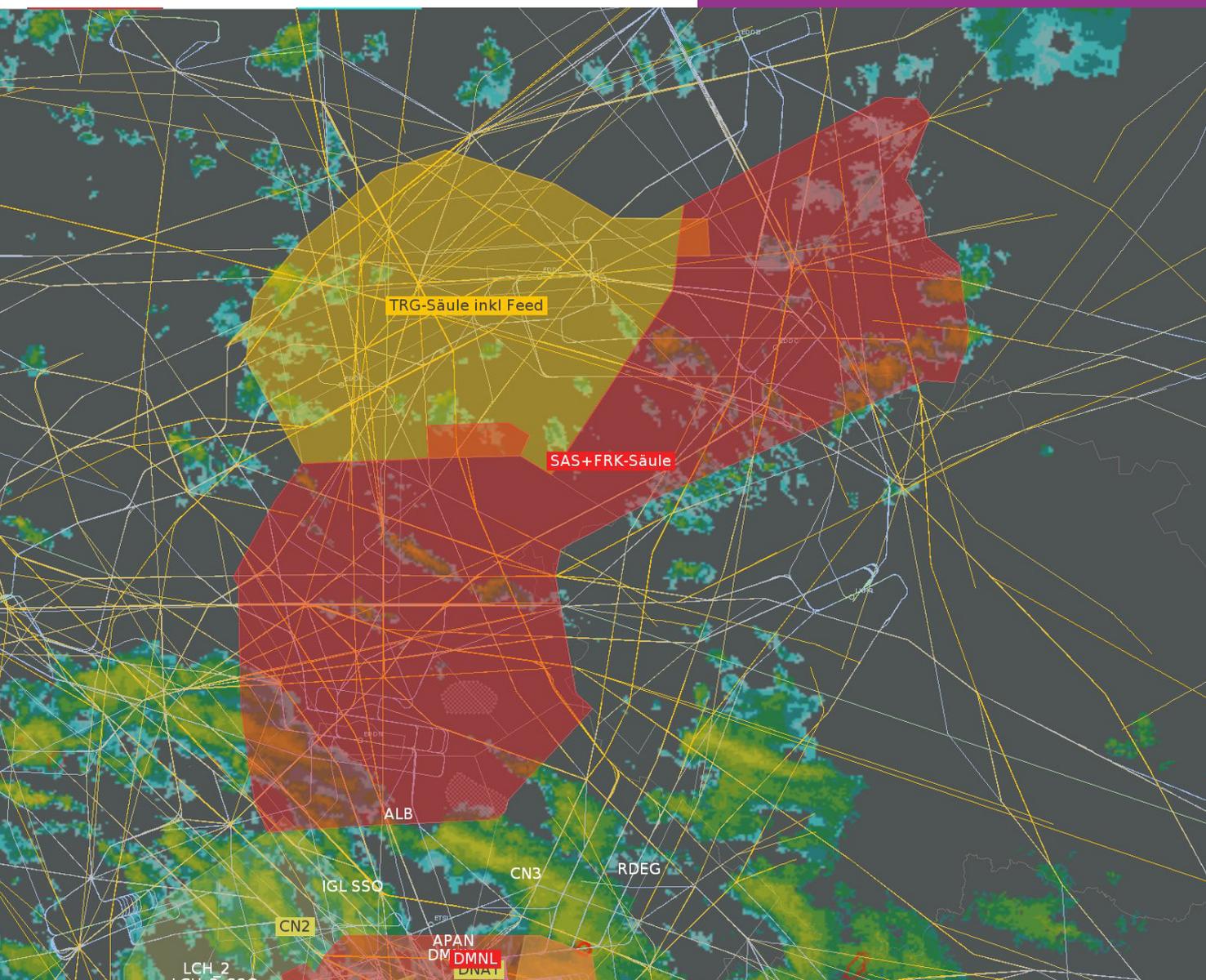
動作環境

64 ビットオペレーティング システムを完全にサポート

Windows® 8.1~11

MacOS® X 10 以降

Linux カーネル 2.6 以降(例:Ubuntu、Fedora、RHEL)



電話番号

+61 2 8067 8414

メール

salesapac@transoftsolutions.com

ウェブサイト

空港や道路設計の専門家のためのソフトウェア
<https://www.transoftsolutions.com/ja/>

扫描代码
了解更多

