

位置情報収集基盤位置測位ライブラ リAndroidインターフェース仕様書

株式会社ゼンリン

Version 4.0.0, 2024.10.30

目次

1. 改定履歴	1
2. はじめに	2
3. 概要	3
3.1. 対応OS	4
3.2. ライブラリの提供の仕方	4
3.3. ライブラリの基本的な使用方法	4
3.4. 省電力機能の調整	4
3.5. Dozeモードについて	5
3.5.1. Dozeモードの発動条件	5
3.5.2. Dozeモードの対象からアプリを除外する方法	5
3.5.3. Dozeモードの端末依存	6
4. ライブラリ導入方法	7
4.1. locationlibprobe-release.aarをプロジェクトに追加	7
4.2. プロジェクトのマニフェストファイルに定義を追加	7
4.3. ライブラリからの通知を受け取るServiceを追加	7
4.4. パーMISSIONチェック	8
4.4.1. 位置情報の取得許可	8
4.4.2. 通知許可	8
4.4.3. パーMISSIONチェックの方法	8
5. インタフェース仕様	10
5.1. ライブラリへ送信するIntent仕様	10
5.1.1. 測位開始時にライブラリに送信するIntentパラメータ	10
5.1.2. 測位終了時にライブラリに送信するIntentパラメータ	14
5.1.3. 現在地取得（単測位）時にライブラリに送信するIntentパラメータ	15
5.1.4. バージョン取得時にライブラリに送信するIntentパラメータ	16
5.1.5. 設定値取得時にライブラリに送信するIntentパラメータ	16
5.2. ライブラリから受信するIntent仕様	17
5.2.1. 測位結果Intent送信仕様 OKパターン	17
5.2.2. 測位結果Intent送信仕様 NGパターン	18
5.2.2.1. 測位結果インタフェースエラーの際の原因	18
5.2.3. 状態変更時のIntent送信仕様	19
5.2.3.1. 変更した状態	19
5.2.3.2. 変更した原因と理由	19
5.2.4. 測位開始時の設定情報のIntent送信仕様	19
5.2.4.1. 測位開始エラーの内容	20
5.2.5. 認証エラーIntent送信仕様	20
5.2.5.1. 認証エラーの内容	20
5.2.6. バージョン情報取得時のIntent送信仕様	20
5.2.7. 設定値取得時のIntent送信仕様	21
5.2.8. 内部エラー時のIntent送信仕様	21
5.2.8.1. エラーの内容	22
5.2.9. オペレーション実行エラー時のIntent送信仕様	22
6. ログファイル出力内容	23
6.1. 出力する種類	23
6.2. 出力内容	23
7. シーケンス	25

1. 改定履歴

#	日付	版数	変更箇所	変更内容
1	2022/06/30	1.0.0	-	初版作成
2	2022/08/22	2.0.0	-	Android13対応 ・ マニフェスト定義から「android.permission.SCHEDULE_EXACT_ALARM」を削除 ・ マニフェスト定義に「android.permission.POST_NOTIFICATIONS」を追加 ・ パーMISSIONチェックに「通知許可」について追記 ・ 測位開始のインタフェースに「通知許可」について追記
3	2023/03/14	2.1.0	-	・ 「プロバイダ種別」パラメータの注釈(※2)を修正 ・ 「測位間隔」パラメータの注釈(※3)を修正 ・ ログファイル出力内容の「測位結果破棄」の説明及び出力内容を修正
4	2023/05/26	2.2.0	-	・ 対応するライブラリバージョンを「2.2.0」に変更 ・ 認証エラーの記載を追加 ・ 「認証エラーの内容」を見直し
5	2023/11/09	3.0.0	-	・ 対応するライブラリバージョンを「3.0.0」に変更 ・ 対応OSから「7.x、8.x」を削除し「14」を追加 ・ マニフェスト定義に「android.permission.FOREGROUND_SERVICE_LOCATION」を追加
6	2024/10/30	4.0.0	-	・ 対応するライブラリバージョンを「4.0.0」に変更 ・ 対応OSから「9」を削除し「15」を追加

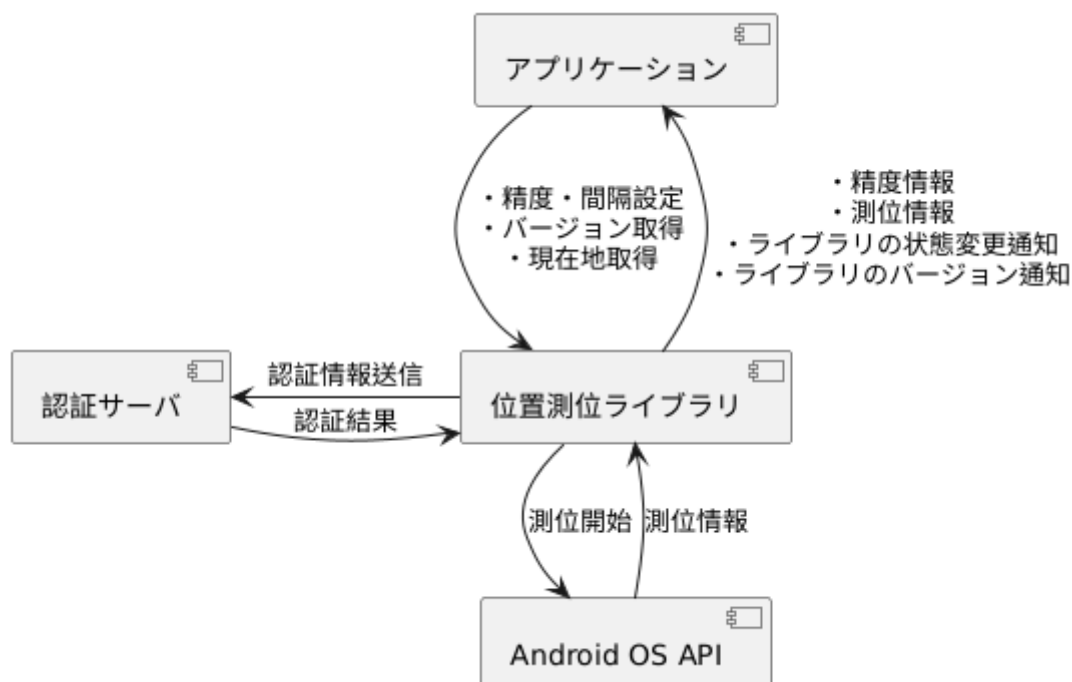
2. はじめに

本仕様書では、各種のAndroidアプリケーションにて、測位に関する精度・省電力に関する機能を提供するAndroid位置測位ライブラリのインタフェースを記載しています。

本仕様書はライブラリのバージョン4.0.0について記載します。それ以前のバージョンについては、以前のバージョンの仕様書を参照してください。

3. 概要

本インターフェースを利用することで、アプリケーションにて測位に関する精度・省電力機能の設定および測位情報を取得することが可能となります。



3.1. 対応OS

Android 10, 11, 12, 13, 14, 15

3.2. ライブラリの提供の仕方

本ライブラリは、Androidサービスとして実現されています。

AAR形式での提供となりますので、アプリケーションにライブラリとして追加して使用してください。

3.3. ライブラリの基本的な使用方法

アプリケーションは、起動時に本ライブラリに対し、インタフェース仕様書に開始インタフェースとして定める測位間隔等のパラメータと開始・停止パラメータに開始を設定してintentを発行してください。

その後指定された精度、間隔でアプリケーションが指定したクラスに対して位置が通知されます。（GPS指定でGPSによる測位が不可だった場合など、測位に失敗した場合はNGの情報が通知されることがあります）

アプリケーションは終了時には必ず開始インタフェースに定める開始・停止パラメータに停止を設定してintentを発行してください。

これを怠るとアプリケーションが終了した後もライブラリがサービスとして起動し続け電力を消費してしまいます。(*1)

また、開始・停止状態に関わらず現在地の取得（単測位）を行う事が出来ます。単測位を行うためにはインタフェースとして定めるパラメータを設定してintentを発行してください。

なお、アプリケーションは自分が使用する位置測定プロバイダ（GPS、ネットワーク（WiFi,モバイルネットワーク））がユーザによって使用可能と設定されている事を事前に確認してから本ライブラリを起動してください。

(*1) この仕様は今後変更される可能性があります。

3.4. 省電力機能の調整

API [開始インタフェース仕様](#)と合わせて、下記の項目を開始パラメータに指定する事で、端末毎に省電力機能のチューニングを行う事が出来ます。

調整できるパラメータは下記のとおりです。

1. 同一位置判定関係

- 同一位置判定距離（移動していないとみなす距離）

前回測位した位置と、今回測位した位置の差がこの値以下だと移動していないとみなします。同一位置判定回数を超えていない場合は、前回測位した位置を基準点として保存し、次回の測位時にその位置との距離を計算し、同一位置判定距離と比較します。

なお初期値は**50メートル**となっています。

現在地情報を細かい精度で頻繁にアップデートする必要があるアプリケーションにとっては同一

位置判定距離をある程度小さな値で設定をしないと、動きが少ないときの正確な情報を表示できなくなる可能性があります。

これに対し、大きなエリアに入ったかどうかを判定できれば良いアプリケーションにとっては動きが少ないときはすぐに省電力モードとなったほうが良いため、みなし距離を大きくとったほうが良いでしょう。

- **同一位置判定回数**（移動していないとみなした回数）

同一位置判定距離以下の測位が連続でこの回数以上測位されたとき、測位を停止し電力消費を抑えます。測位停止状態は、端末に一定以上の加速度が加えられると解除されます。同一位置判定回数を0回に設定した場合、同一位置判定距離に関わらず途中で測位は停止されません。

なお初期値は**5回**となっています。

3.5. Dozeモードについて

Dozeモードとは、端末のバッテリー消費を抑制するAndroid OSの機能です。浅いDozeと深いDozeの二段階のDozeモードが存在します。Dozeモード中は、ネットワークへのアクセスやGPS・Wi-Fiスキャンが停止するため、Dozeモードが発動すると測位ライブラリは動作できなくなります。Dozeモードが解除された場合は、正常動作に復帰します。

詳しくは、Androidの公式サイトをご覧ください。

<https://developer.android.com/training/monitoring-device-state/doze-standby.html?hl=ja>

<https://developer.android.com/about/versions/nougat/android-7.0-changes.html?hl=ja>

3.5.1. Dozeモードの発動条件

下記の条件を一定時間以上満たすと発動します。

浅いDoze

- バッテリー駆動
- スクリーンOFF

深いDoze

- バッテリー駆動
- スクリーンOFF
- 静止状態

3.5.2. Dozeモードの対象からアプリを除外する方法

Dozeモードの対象からアプリを除外する方法は、2つあります。Android公式サイト of 注意事項を良く読んでから対応を検討してください。

1. アプリを利用するユーザに、[設定] > [バッテリー] > [電池の最適化]（端末毎に若干の名称差異があります）からホワイトリストへ追加してもらう
2. アプリ内でシステムダイアログを表示し、設定に移動させずにホワイトリストへの登録を行う

3.5.3. Dozeモードの端末依存

Android端末を提供するメーカー側でDozeに手が加えられている場合があるため、端末によってDozeの挙動や発動条件などが異なる場合があります。サービスで利用する端末で、Dozeモードの検証を十分行ってからアプリを公開するようにしてください。

4. ライブラリ導入方法

本ライブラリをプロジェクトに導入するには、下記の手順で行います。

1. locationlibprobe-release.aarをプロジェクトに追加
2. プロジェクトのマニフェストファイルに定義を追加
3. ライブラリからの通知を受け取るServiceを追加
4. パーMISSIONチェック処理を追加

4.1. locationlibprobe-release.aarをプロジェクトに追加

本ライブラリはAAR形式で提供されるため、プロジェクトのlibsにlocationlibprobe-release.aarを追加します。

4.2. プロジェクトのマニフェストファイルに定義を追加

プロジェクトのマニフェストファイル(AndroidManifest.xml)に下記を追加します。

パーMISSION
android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION
android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION
android.permission.INTERNET
android.permission.FOREGROUND_SERVICE
android.permission.POST_NOTIFICATIONS
android.permission.FOREGROUND_SERVICE_LOCATION

「android.permission.POST_NOTIFICATIONS」は必要に応じて追記してください。
詳細は[通知許可](#)を参照。

サービス
net.zenrindatacom.location.request.service.LocationRequestService

Serviceには<service android:exported="true"/>を必ず記載してください。
Android10以降では更に以下を追加してください。
<android:foregroundServiceType="location"/>

Serviceのintent-filterなどの詳しい定義は、サンプルアプリのAndroidManifest.xmlを参照してください。

4.3. ライブラリからの通知を受け取るServiceを追加

本ライブラリからの通知（測位結果やバージョン情報）はアプリに対してサービス起動の形で通知されます。その為、アプリ側でライブラリから通知を受け取るためのサービスを用意する必要があります。

詳しくは、サンプルアプリのLocationLibReceiveService.javaを参照してください。

4.4. パーミッションチェック

4.4.1. 位置情報の取得許可

本ライブラリを使用する際には、以下のパーミッションが”許可”または”常に許可”に設定されている状態で使用してください。いずれかのパーミッションが不許可の場合は、必ず許可に設定を行った後にライブラリを使用してください。

パーミッションチェックのタイミングはアプリケーションの任意のタイミングで実施してください。

パーミッションチェックが必要な項目

android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION

Android12以降、位置情報の権限に「おおよその位置情報(ACCESS_COARSE_LOCATION)」が追加されました。

おおよその位置情報が許可された場合も、「正確な位置情報(ACCESS_FINE_LOCATION)」が不許可であれば本ライブラリは動作しません。

必ず正確な位置情報の許可設定を行なってください。

4.4.2. 通知許可

本ライブラリの連続測位（測位開始Intentを使用した測位）は、フォアグラウンドサービスにて測位を実施します。

Android8～12までは、OSの通知ドロワーにサービスが常駐している通知を表示する必要がありました。

Android13では、「フォアグラウンドサービス（FGS）タスクマネージャー」が導入されたことで、必ずしも通知ドロワーに常駐サービスの実行状況を表示する必要はなくなりました。

Android13以降でも、Android8～12と同様に通知ドロワーに常駐サービスの状況を表示する際には、ユーザーによる通知許可が必要となりますので、以下のパーミッションが”許可”されている状態で使用してください。

パーミッションチェックのタイミングはアプリケーションの任意のタイミングで実施してください。

パーミッションチェックが必要な項目

android.permission.POST_NOTIFICATIONS

4.4.3. パーミッションチェックの方法

パーミッションチェックに関しては、下記サンプルコード、または、サンプルアプリのMainActivity.javaを参照してください。

下記のサンプルコードでは、「位置測位の取得許可」、「通知許可」の両方について実施しています。

```
import androidx.core.content.PermissionChecker;

// 権限許可状況チェック
ArrayList<String> permissions = new ArrayList<>();
// 位置測位許可
```

```

if (PermissionChecker.PERMISSION_GRANTED
    != PermissionChecker.checkSelfPermission(context,
permission.ACCESS_FINE_LOCATION)) {
    permissions.add(permission.ACCESS_FINE_LOCATION);
}

// 通知許可（フォアグラウンドサービスの通知ドロワーへの表示）
if (Build.VERSION.SDK_INT >= Build.VERSION_CODES.TIRAMISU) {
    if (requestCode == PERMISSIONS_REQUEST_START_LOCATION) {
        //連続測位の場合
        if (PermissionChecker.PERMISSION_GRANTED
            != PermissionChecker.checkSelfPermission(context,
permission.POST_NOTIFICATIONS)) {
            permissions.add(permission.POST_NOTIFICATIONS);
        }
    }
}

// 不許可のPermissionが存在する場合はシステムへ許可をリクエストする
if (permissions.size() > 0) {
    requestPermissions(permissions.toArray(new String[0]), requestCode);
}

```

5. インタフェース仕様

5.1. ライブラリへ送信するIntent仕様

- アプリケーションから本ServiceへIntentを送信することで位置測位を開始します。
- Intentでは、測位開始、測位停止、現在地取得（単測位）、ライブラリのバージョン取得、ライブラリ設定値取得を行うことができます。
- Intentのパラメータに位置測位を実行するためのパラメータを設定します。
- ServiceがIntentを受信するためのIntent-filterは以下となります。
`net.zenrindatacom.location.request.service.LocationRequestService`
- 指定した移動距離内で指定回数以上測位された場合は移動していないものとみなし、測位を停止し、加速度センサーによる端末移動判定を行います。
- 連続測位時において、測位精度の指定により測位結果のフィルターを行います。
- 位置測位ライブラリは位置測位開始時に認証処理を行います。
認証には別途発行されたAPIキー、クライアントID、秘密鍵を用いてください。
認証サーバにて認証を行なった結果、認証不許可（APIキーやクライアントID、秘密鍵が誤っている等）と判断された場合は認証エラーとなります。
ネットワーク障害や通信タイムアウト（30秒）、サーバまたはライブラリの障害など、認証サーバで認証処理ができない場合は認証エラーにはなりません。

5.1.1. 測位開始時にライブラリに送信するIntentパラメータ

測位開始時のIntentパラメータを下記に示します。内容・設定例で説明された範囲以外の値を入力した場合は、測位を開始せずに警告ログをlogcatに出力します。警告ログは、「[checkParameterValid] Illegal parameter. [key名 is エラー内容]」という形式で出力します。

No.	パラメータ概要	Key (※1)	形式	必須	内容・設定例
1	Intentの種類	Operation	String	○	<code>putExtra("Operation","START");</code>
2	プロバイダ種別 (※2)	Provider	String []	○	<code>String [] value = {"GPS","NETWORK"} putExtra("Provider",value);</code> 複数指定可能
3	測位間隔 (※3)	Interval	Integer	-	<code>putExtra("Interval",300000);</code> msec単位で指定可能 1000以上86400000以下の値を設定する 省略した場合、1000msecで動作する
4	測位精度	AccuracyThresh old	Float	-	<code>putExtra("AccuracyThreshold", 50.0F);</code> メートル単位で指定 測位情報の精度が設定された閾値より 大きい場合は破棄される 省略または0の場合、精度閾値によるフ ィルターは行わない 0以上10000以下の値を設定する

No.	パラメータ概要	Key (※1)	形式	必須	内容・設定例
5	測位結果通知アプリの パッケージ名	PackageName	String	○	putExtra("PackageName","jp.co.mt.s ample"); アプリへの通知を行なう際に、コンポ ーネント名を作成するのに使用する
6	測位結果通知アプリの クラス名 (※4)	ClassName	String	○	putExtra("ClassName","jp.co.mt.samp le.locationapl");
7	デバッグモード (※5)	Debug	boolean	-	false：リリースモードで動作 putExtra("Debug", false); true：デバッグモードで動作 putExtra("Debug", true); 省略した場合、falseで動作する
8	同一位置判定距離	SamePositionD eterminingDist ance	Integer	-	同一位置とみなす前回測位位置からの 距離(m) putExtra("SamePositionDeterminingD istance",50); 1以上10000以下の値を設定する 省略した場合、50mとして動作する
9	同一位置判定回数	SamePositionD eterminingCou ntThreshold	Integer	-	同一位置とみなす測位回数(回) 同一位置判定距離以下の測位が連続で この回数以上測位されたときに、同一 位置と判断する putExtra("SamePositionDeterminingC ountThreshold",5); 0以上10000以下の値を設定する 省略した場合、5回として動作する 0を設定した場合、同一位置判定を行わ ない
10	NotificationID	NotificationID	Integer	-	測位開始後Android端末に表示す るNotification IDを設定する putExtra("NotificationID",1); 省略した場合、99として動作する
11	Notification (※6)	Notification	Notificati on	-	測位開始後Android端末に表示す るNotificationを設定する putExtra("Notification",notification); 省略または一部のNotificationが設定さ れた場合、本ライブラリで固定 のNotificationを設定する (※7)
12	APIキー	ApiKey	String	○	putExtra("ApiKey","ApiKey-12345"); 認証に使用するAPIキーを設定する
13	クライアントID	ClientID	String	○	putExtra("ClientID","ClientID-12345"); 認証に使用するクライアントIDを設定 する
14	秘密鍵	Secret	String	○	putExtra("Secret", "<秘密鍵>"); 認証に使用する秘密鍵を設定する

No.	パラメータ概要	Key (※1)	形式	必須	内容・設定例
15	認証サーバ環境	AuthEnv	Integer	-	putExtra("AuthEnv", "0"); 位置測位ライブラリの認証を行う環境。 指定する値は、 認証サーバ環境の種類 を参照してください。 指定が無い、または表に存在しない値が指定された場合は、顧客本番環境に接続されます。

表 1. 認証サーバ環境の種類

認証サーバ環境の種類	値
顧客本番環境	0
顧客検証環境	1
内部検証環境	2

(※1)

アプリ側では設定例にあるようにputExtraのkeyパラメータとして設定します。

(※2)

位置を測位するプロバイダのうちから使用するものを指定します。
複数指定した場合は指定したすべてのプロバイダから情報の取得を試みます。そのため、確実に位置を取得する必要のあるアプリケーションは複数指定が良いでしょう。

現在指定できるプロバイダは「GPS」と「NETWORK」の2種類です。
各プロバイダの特徴は以下のようになっています。

GPS : GPS衛星からの電波を元に測位を行う。

- 精度の高い位置を得ることが出来る。
- 消費電力が大きい。
- 建物内やビルの陰など、GPS衛星から電波を十分に受信できない場所では測位時間の増加や測位精度の低下が起き、場合によっては測位できない。

NETWORK : 無線LANのアクセスポイントやモバイルネットワーク基地局からの電波を元に測位を行う。

- 市街地など、Wifiアクセスポイントやモバイルネットワーク基地局が多数存在する場所では、ある程度の精度を期待できる。
- 屋内等、GPSで測位できない場所でも測位できる可能性がある。
- 郊外や山など、近隣にWifiアクセスポイントやモバイルネットワーク基地局が少ない、または無い場所では測位ができないか、大幅に精度が下がる。

これらプロバイダの特性を考慮して適切なプロバイダを指定してください。

ただし、指定するプロバイダはすべて有効である必要があり、無効なプロバイダが含まれる場合は測位を開始できません。

複数指定する場合も、無効なプロバイダは除外するようにしてください。

各プロバイダが有効であるかどうかは [LocationManager::isProviderEnabled](#) で確認できます。

OS設定の「位置情報」をONにしても「Google位置情報の精度」がOFFだとNETWORKプロバイダが有効にならない等、有効になる条件は端末やOSバージョン等によって差がある事にご注意ください。

(※3)

このパラメータで指定された間隔で測位を行います。

頻繁に位置を更新する必要がない場合は、省電力のためにできるだけ長い間隔を指定してください。なお、このパラメータは複数のアプリケーションから指定された場合、最も短い間隔が採用されますが、各アプリケーションには指定した間隔で測位結果を通知します。

指定した間隔とアプリケーションへ通知される間隔は誤差があります。

NETWORK測位のための測位環境の場合(GPSがとれない場合)やOSの設定によっても、設定した間隔で通知が行われない場合があります。

(※4)

位置を取得した際に、パッケージ名と組み合わせてコンポーネント名とし、アプリへ位置の取得通知を行います。

クラスをActivityにすると、位置を取得するたびに、画面がポップアップされるため、Serviceを指定するようにしてください。

また、状態変更通知、設定情報通知などの情報もこのクラスに通知される為、アプリケーション側で、何の通知か確認するようにしてください。

(※5)

オンに設定した場合、位置測位ライブラリ内の以下の動作が変更されます。

1. 測位停止時にトーストで遷移した状態、理由を表示し効果音を鳴らします。
同一位置判定時に測位停止された場合に詳細がトーストで表示され、効果音が鳴ります。
2. ログ表示
デバッグモード時のみ、logcatでログが表示されます。
3. 測位結果の採用判定結果を保存
測位結果の採用判定に用いた候補の位置、採用された位置、及びDoze切り替えのログを以下の場所に保存します。（出力内容については、[ログファイル出力内容](#)を参照）

[外部ストレージ（プライベート）配下のファイル永続化領域]/BetterLocation_yy
yyMMdd.txt

- 外部ストレージ（プライベート）
一般的に「/storage/emulated/0/Android/data/(アプリパッケージ名)」となります。
- 外部ストレージ（プライベート）配下のファイル永続化領域
Context#getExternalFilesDir(null)で取得できるパスであり、一般的に

は「/storage/emulated/0/Android/data/(アプリパッケージ名)/files」となります。

WARNING

OSの仕様により、アプリをアンインストールすると、[外部ストレージ（プライベート）]、及びその配下のファイルも同時に削除されますのでご注意ください。

(※6)

測位開始後にAndroid端末に常に表示するNotificationを設定します。

一定時間アプリを操作しないことによりAndroid OSからプロセスをkillされることがあり、位置取得が止まる可能性があります。このプロセスkillをされにくくするため、本ライブラリでは常にフォアグラウンドで動作するServiceとして実行しています。

フォアグラウンドサービスは、Androidバージョン毎に以下の決まりがあります。

- Android8～12：Notificationを常にユーザーに表示する必要があります。
- Android13：Notificationは必ずしもユーザーに表示する必要はありません（上記バージョンと整合性を合わせて表示することも可能です）。

(※7)

アプリケーション側で以下のいずれかを満たす場合、本ライブラリで独自のNotificationを設定し、ユーザーに表示します（Android13以上の場合、アプリケーション側にて通知許可の権限が取得できている必要があります。詳細は[通知許可](#)を参照。）

- 本ライブラリにNotificationを設定されていない場合（設定を省略した場合）
- 設定したNotificationのSmallIconが設定されていない場合（Android6以上の端末の場合）
- 設定したNotificationのChannelが設定されていない場合（Android8以上の端末の場合）

表 2. 本ライブラリで設定するNotification

Notificationの要素名	説明	設定値
Title	タイトル	アプリケーション名 (アプリケーションのAndroidManifest.xml中の<application> label要素)
Text	本文	アプリケーション名+“を実行しています”
SmallIcon	アイコン	アプリケーションのランチャーアイコン (アプリケーションのAndroidManifest.xml中の<application> icon要素)
Channel id	チャンネルID	“locationlib_channel”
Channel name	チャンネル名	“バックグラウンド測位”
Channel importance level	チャンネルの重要度	IMPORTANCE_LOW

5.1.2. 測位終了時にライブラリに送信するIntentパラメータ

測位終了時のIntentパラメータを下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key ※ 1	形式	必須	内容・設定例
1	Intentの種類	Operation	String	○	putExtra("Operation","STOP");

5.1.3. 現在地取得（単測位）時にライブラリに送信するIntentパラメータ

現在地取得時のIntentパラメータを下記に示します。内容・設定例で説明された範囲以外の値を入力した場合は、測位を開始せずに警告ログをlogcatに出力します。警告ログは、「[checkParameterValid] Illegal parameter. [key名 is エラー内容]」という形式で出力します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	必須	内容・設定例
1	Intentの種類	Operation	String	○	putExtra("Operation","GET_LOCATION");
2	プロバイダ種別 (※1)	Provider	String []	○	String [] value = {"GPS","NETWORK"} putExtra("Provider",value); 複数指定可能
3	測位結果通知先のパッケージ名	PackageName	String	○	putExtra("PackageName","jp.co.mt.sample"); アプリへの通知を行なう際に、コンポーネント名を作成するのに使用する
4	測位結果通知先のクラス名	ClassName	String	○	putExtra("ClassName","jp.co.mt.sample.locationapl");
5	デバッグモード (※2)	Debug	boolean	-	false:リリースモードで動作 putExtra("Debug", false); true:デバッグモードで動作 putExtra("Debug", true); 省略した場合、falseで動作する
6	APIキー	ApiKey	String	○	putExtra("ApiKey","ApiKey-12345"); 認証に使用するAPIキーを設定する
7	クライアントID	ClientID	String	○	putExtra("ClientID","ClientID-12345"); 認証に使用するクライアントIDを設定する
8	秘密鍵	Secret	String	○	putExtra("Secret","<秘密鍵>"); 認証に使用する秘密鍵を設定する
9	認証サーバ環境	AuthEnv	Integer	-	putExtra("AuthEnv","0"); 位置測位ライブラリの認証を行う環境。 指定する値は、 認証サーバ環境の種類 を参照してください。 指定が無い、または表に存在しない値が指定された場合は、顧客本番環境に接続されます。

(※1)

測位開始時にライブラリに送信するIntentパラメータ プロバイダ種別の注記参照の事。

(※2)

オンに設定した場合、位置測位ライブラリ内の以下の動作が変更されます。
なおこの設定は連続測位には影響しません。

1. ログ表示
デバッグモード時のみ、logcatでログが表示されます。
2. 測位結果(単測位)採用判定結果を保存
測位結果(単測位)の採用判定に用いた候補の位置、採用された位置のログを以下の場所に保存します。（出力内容については、[ログファイル出力内容](#)を参照）

[外部ストレージ（プライベート）配下のファイル永続化領域]/BetterLocationSingleUpdate_yyyyMMdd.txt

- 外部ストレージ（プライベート）
一般的に「/storage/emulated/0/Android/data/(アプリパッケージ名)」となります。
- 外部ストレージ（プライベート）配下のファイル永続化領域
Context#getExternalFilesDir(null)で取得できるパスであり、一般的には「/storage/emulated/0/Android/data/(アプリパッケージ名)/files」となります。

WARNING

OSの仕様により、アプリをアンインストールすると、[外部ストレージ（プライベート）]、及びその配下のファイルも同時に削除されますのでご注意願います。

5.1.4. バージョン取得時にライブラリに送信するIntentパラメータ

ライブラリのバージョンを取得する際のIntentパラメータを下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	必須	内容・設定例
1	Intentの種類	Operation	String	○	putExtra("Operation","GET_VERSION");
2	バージョン通知先のパッケージ名	PackageName	String	○	putExtra("PackageName","jp.co.mt.sample");
3	バージョン通知先のクラス名	ClassName	String	○	putExtra("ClassName","jp.co.mt.sample.locationapl");

バージョン情報はIntentとしてアプリに返されます。

5.1.5. 設定値取得時にライブラリに送信するIntentパラメータ

ライブラリの設定値を取得する際のIntentパラメータを下記に示します。

OperationValueでfalseを指定すると設定値を取得します。

OperationValueでtrueを指定すると動作値を取得します。

本Intentはライブラリが動作している状態（測位開始後）で正常に値が取得出来るIntentです。

No.	パラメータ概要	Key	形式	必須	内容・設定例
1	Intentの種類	Operation	String	○	putExtra("Operation","GET_LIBRARY_SETTINGS");
2	取得する設定情報種別	OperationValue	boolean		false : アプリケーションから設定されている設定値 putExtra("OperationValue", false); true : ライブラリ内で実際に使用している動作値 putExtra("OperationValue", true); 省略した場合、falseで動作する
3	設定値通知先のパッケージ名	PackageName	String	○	putExtra("PackageName","jp.co.mt.sample");
4	設定値通知先のクラス名	ClassName	String	○	putExtra("ClassName","jp.co.mt.sample.locationapl");

取得結果はIntentとしてアプリに返されます。

5.2. ライブラリから受信するIntent仕様

5.2.1. 測位結果Intent送信仕様 OKパターン

本Serviceが位置を取得した結果はアプリケーションへIntentにて通知を行います。
下記に位置取得成功時のIntentにて通知する内容を記載します。

No.	パラメータ概要	Key (※1)	形式	説明
1	取得情報	Information	String	連続測位による結果：“Measure”が設定される 単測位による結果：“LocationResult”が設定される
2	取得結果	Result	String	”OK”が設定される
3	緯度	Latitude	Double	緯度が設定される
4	経度	Longitude	Double	経度が設定される
5	プロバイダ種別	Provider	String	“GPS”等のプロバイダが設定される
6	測位日時	Date	Date	測位した時間が設定される
7	精度	Accuracy	Float	メートル単位で精度が設定される プロバイダ種別”GPS”,”NETWORK”のみ設定値が負値の場合は無効を意味します。
8	標高	Altitude	Double	メートル単位で標高が設定される プロバイダ種別”GPS”,”NETWORK”のみ設定値が負値の場合は無効を意味します。
9	速度	Speed	Float	速度情報が設定される 単位はm/秒 値が負値の場合は無効を意味します。

No.	パラメータ概要	Key (※1)	形式	説明
10	方位	Bearing	Float	方位情報が設定される 北を0として、東が90、南が180、西が270 単位は度 プロバイダ種別が”GPS”, ”NETWORK”の場合に値 が取得できる 値が負値の場合は無効を意味します。

(※1) アプリ側ではKeyパラメータを指定してgetExtra等により値を取得します。

5.2.2. 測位結果Intent送信仕様 NGパターン

下記に位置取得失敗時のIntentにて通知する内容を記載します。

No.	パラメータ概要	取得方法	形式	説明
1	取得情報	Information	String	連続測位による結果: ”Measure”が設定される 単測位による結果: ”LocationResult”が設定される
2	取得結果	Result	String	”NG”が設定される
3	プロバイダ種別	Provider	String	”GPS”等のプロバイダが設定される
4	測位日時	Date	Date	エラーになった時間が設定される
5	エラー原因	Cause	String	測位結果インタフェースエラーの際の原因 を参照

5.2.2.1. 測位結果インタフェースエラーの際の原因

Causeに設定されるエラーの原因を下記に示します。

No.	理由	Cause	説明
1	プロバイダ種別のパラメータが想定外の時	Provider Invalid Value.	プロバイダが1つも指定されていなかったか、不明なプロバイダ(”GPS”, ”NETWORK” 以外)が指定されていた場合に発生する。
2	OSの位置情報設定がOFFになっていた時	OS Location Mode OFF.	OSの位置情報がOFFに設定されていた場合に発生する。 解決するには、OSの設定アプリから位置情報をONにする必要がある。
3	指定されたプロバイダがOSで位置検出許可されていない時	Provider Not Allow.	指定されたプロバイダのうち、OSで位置検出許可されていない設定がある場合に発生する。 例: プロバイダに”GPS”が指定されていた際に、OSの位置検出許可でGPSが使用できない状態である場合

5.2.3. 状態変更時のIntent送信仕様

本ライブラリは同一位置判定によって、ライブラリの状態が変化します。ライブラリの状態が変化した際には、変化した状態の情報をIntentとして送信します。
送信するIntentのパラメータを下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
1	取得情報	Information	String	“StateChanged”が設定される
2	状態変更日時	Date	Date	状態が変更した時間が設定される
3	変更した状態	ChangedState	Integer	変更した状態 を参照
4	変更した原因	StateChangeCause	Integer	変更した原因と理由 を参照
5	変更した理由	StateChangeCauseResult	Integer	変更した原因と理由 を参照

5.2.3.1. 変更した状態

変更した状態の値を下記に示します。

値	説明
1	通常測位状態
2	測位停止状態

5.2.3.2. 変更した原因と理由

変更した原因と理由のパラメータの説明を下記に示します。

StateChangeCause (説明)	StateChangeCauseResult	説明
0 (同一位置関連)	0	同一位置に入った
	1	同一位置から出た

5.2.4. 測位開始時の設定情報のIntent送信仕様

測位を開始したときに、開始したアプリに対して、設定情報を通知するIntentを送信します。

送信する情報を下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
1	取得情報	Information	String	“CurrentSettings”が設定される
2	同一位置判定距離	SamePositionDeterminingDistance	Integer	
3	同一位置判定回数	SamePositionDeterminingCountThreshold	Integer	

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
4	現在のライブラリの状態	CurrentState	Integer	測位開始時のライブラリの状態 変更した状態を参照
5	測位開始エラーステータス	SettingErrorState	Integer	測位開始時のエラー状態 測位開始エラーの内容を参照

5.2.4.1. 測位開始エラーの内容

エラーの内容を以下に示します。

値	説明
0	エラーなし
1	パーミッションチェックでエラーの場合

5.2.5. 認証エラーIntent送信仕様

サーバー認証エラーとなった時には、アプリに対して「認証エラー」Intentを送信します。
本エラーを受信した際には、アプリ側にて「測位開始」または「現在地取得(単測位)」を再度実施することで、サーバー認証が再度行われます。（本ライブラリ内では、サーバー認証のリトライ処理は行いません）

送信する情報を下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
1	取得情報	Information	String	“AuthError”が設定される
2	エラーステータス	ErrorState	Integer	認証エラー時のステータス 認証エラーの内容を参照
3	エラーメッセージ	ErrorMessage	String	エラー詳細（Exception内容を設定）

5.2.5.1. 認証エラーの内容

エラーの内容を以下に示します。

値	説明
1	トークン発行認証失敗
2	認証不許可

5.2.6. バージョン情報取得時のIntent送信仕様

バージョン情報取得時のIntent送信仕様を下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
1	取得情報	Information	String	“GetVersion”が設定される

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
2	バージョン	Version	String	バージョンの文字列が返る バージョンの形式は”X.X.X”の形式になる

5.2.7. 設定値取得時のIntent送信仕様

設定値取得時のIntent送信仕様を下記に示します。

設定されていない情報はIntentに含まれません。

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
1	取得情報	Information	String	“GetLibrarySettings”が設定される
2	取得した設定情報種別	OperationValue	boolean	アプリケーションから設定されている設定値の場合はfalse ライブラリ内で実際に使用している動作値の場合はtrue
3	プロバイダ種別	Provider	String []	{"GPS";"NETWORK"}
4	測位間隔	Interval	Integer	
5	測位精度	AccuracyThreshold	Float	
6	同一位置判定距離	SamePositionDeterminingDistance	Integer	
7	同一位置判定回数	SamePositionDeterminingCountThreshold	Integer	
8	測位結果通知アプリのパッケージ名	PackageName	String	
9	測位結果通知アプリのクラス名	ClassName	String	
10	APIキー	ApiKey	String	
11	クライアントID	ClientID	String	
12	秘密鍵	Secret	String	
13	デバッグモード	Debug	boolean	リリースモードの場合はfalse デバッグモードの場合はtrue

※説明がない項目に関しては前述の同パラメータに記載された説明を参考にしてください。

5.2.8. 内部エラー時のIntent送信仕様

本ライブラリで内部エラーとなった場合に、エラー情報をIntentとして送信します。

送信するIntentのパラメータを下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
1	取得情報	Information	String	“Error”が設定される
2	エラー内容	ErrorStatus	Integer	エラー内容

5.2.8.1. エラーの内容

エラーの内容を以下に示します。

値	説明
1	予期せぬエラーによる測位停止

5.2.9. オペレーション実行エラー時のIntent送信仕様

各インタフェースの実行時に利用を許可しないアプリケーションからの実行が行われた場合は、実行エラーとしてIntentを送信します。

送信するIntentのパラメータを下記に示します。

No.	パラメータ概要	Key	形式	説明
1	取得情報	Information	String	“OperationError”が設定される

6. ログファイル出力内容

6.1. 出力する種類

No.	種類	説明	連続測位での出力	単測位での出力
1	測位結果	測位間隔毎の測位結果が出力される	○	○
2	測位結果破棄	測位結果が採用されなかった場合に出力される	○	-
3	Dozeモード移行/解除	スマートフォンのDozeモード移行時、及び解除時に出力される	○	-

6.2. 出力内容

1. 測位結果

a. 出力項目

カンマ区切りで以下2行が出力される。
2行目はアプリへ通知する採用された位置情報となる。

1行目

日時, クライアントID

2行目

固定文字"ResultProvider", プロバイダー ("gps" or "network"), 測位時刻, 緯度, 経度, 測位精度, 速度, 方位,

b. 出力例（測位結果あり）

```
20230314 11:51:28,5g9urbrc1krbk0df4i2n39vhqd
ResultProvider,gps,11:51:05,36.59552417,139.68525395,20.389175,0.0,0.0,
```

c. 出力例（測位結果なし）

測位結果が無かった場合は、2行目は"none"となります。

```
20230314 09:57:05,5g9urbrc1krbk0df4i2n39vhqd
ResultProvider,none
```

2. 測位結果破棄

a. 出力項目

カンマ区切りで以下2行が出力される。

1行目

日時, クライアントID

2行目

固定文字 "***Discarded Location**", プロバイダー ("gps" or "network"), 測位時刻, 緯度, 経度, 測位精度, 速度, 方位,

b. 出力例

```
20230314 11:35:25,5g9urbrc1krbk0df4i2n39vhqd
**Discarded
Location**,network,11:35:25,36.59552417,139.68525395,20.945,0.0,0
.0,
```

3. Dozeモード移行/解除

a. 出力項目

スペース区切り（以下では△で表現）で以下1行が出力される。

1行目

日時△ 固定文字"isDoze:"△Dozeモード ("true" or "false")

b. 出力例

```
20210701 01:49:51 isDoze:true
```

7. シーケンス

測位開始～位置取得～測位停止のシーケンスを下記に示す。

