



LE Audio の概要

Q: LE Audio とは?

A: LE Audio は、Bluetooth の次世代音声規格です。20 年にわたるイノベーションの上に築かれた LE Audio は、Bluetooth のオーディオ品質を向上し、補聴器用の機能も追加します。さらに、オーディオの体験とつながり方に再び変革をもたらす可能性を秘めた革新的な新機能「オーディオシェアリング」も新しく登場しました。

Q: 「LE」は何を意味しますか?

A: LE Audio の「LE」は、Bluetooth LE 無線で動作することを示しています。LE は「Low Energy」(低消費電力)の略です。

Q: 「Broadcast Audio」(ブロードキャストオーディオ)等、用語で大文字になっているものは、「broadcast audio」のような小文字表記ではなく、必ず大文字にする決まりでしょうか?

A: はい。LE Audio で新しく使用される Bluetooth の用語で大文字に気を付けなければならないものには、「LE Audio」、「Classic Audio」、「LE Isochronous Channels」(LE アイソクロナス チャンネル)、「LC3」、「Multi-Stream Audio」(マルチストリームオーディオ)、「Broadcast Audio」(ブロードキャストオーディオ)、「Audio Sharing」(オーディオシェアリング)があります。

Q: 新コーデックはどのようなものでしょうか?

A: LE Audio では、「LC3」という高品質・低消費電力の新しいオーディオコーデックを採用しています。LC3 は、「Low Complexity Communications Codec」(低複雑性コミュニケーションコーデック)の略です。低データレートでも高いオーディオ品質を実現できるため、オーディオ品質や消費電力といった重要な要素間でのトレードオフが設計しやすくなり、とても柔軟な開発が可能になります。

Q: LE Audio で必要とされる Bluetooth コア仕様の最低限のバージョンは?

A: LE Audio には、Bluetooth コア仕様 5.2 で新しく導入されたコア機能が必要です。Bluetooth LE の無線通信でアイソクロナス転送を可能にする「LE アイソクロナスチャンネル」という機能ですが、LE Audio 対応の製品はその機能も備えることとなります。



Classic と LE Audio

Q: 新しいヘッドホンやデバイスは LE Audio を採用しなければならないのでしょうか。後方互換性はありますか？

A: お手持ちの製品がアップグレードできるかについては、メーカーにお問い合わせください。既存の Classic Audio 対応製品で LE Audio 対応製品の受信ができる可能性はあります。Classic Audio と LE Audio の両方に対応するように開発は可能であるため、LE Audio 対応の製品の多くが Classic Audio にも対応すると予想されます。

Q: 1 つのデバイスが Classic Audio と LE Audio の両方に対応することは可能でしょうか？

A: はい、可能です。LE Audio の仕様では、1 つの製品が Classic Audio と LE Audio の両方に対応できるため、多くの製品で両方に対応することになるのではないかと予想されます。

Q: Classic Audio 対応の既存のシンク製品は、LE Audio 対応のソース製品と使用できるでしょうか？

A: できません。シンク側とソース側は同じ規格を使用する必要があります。ただし、Classic Audio と LE Audio の両方に対応するように開発することは可能であるため、LE Audio 対応の製品の多くが Classic Audio にも対応するのではないかと予想されます。

Q: LE Audio デバイスでは、必ず Classic Audio にも対応する必要はありますか？

A: LE Audio デバイスでは Classic Audio 対応を必須とはしていません。各製品がどの規格に対応するかは、開発者が決めます。

Q: 新しい LC3 コーデックを、aptX の場合と同じように、SBC に代わるものとして Classic Audio で使用できますか？

A: LC3 は LE Audio で導入されるもので、LE Audio の製品では必須ですが、将来的には Classic Audio でもオプションのコーデックとして追加される可能性があります。

Q: Classic Audio に比べ、具体的にどれくらい電力を節約できるのでしょうか？



A: 電力の節約量は、実装方法と、製品がどのように使用されるかによって異なります。試聴テストでは、同じビットレート(同じ電力消費量)の場合、LC3コーデックの方が現在の SBC コーデックより高いオーディオ品質を実現できることが示されています。また、半分未満のビットレート(半分の電力消費量)でも、SBCと同じ、または SBC より若干優れたオーディオ品質を実現できることがわかっています。

このため、最高のオーディオ品質を追求するのであれば、現行の製品と同じバッテリー寿命でありながら高いオーディオ品質を実現するように LC3 を実装できます。その一方で、バッテリー寿命を優先したい場合は、オーディオ品質は現行の製品と同様のまま、バッテリー寿命が長くなるように(最大で 2 倍)LC3 を実装するという選択もできます。また、その間を取って、現行の製品より若干オーディオ品質を高めながら、バッテリー寿命を最高 50%長くすることもできます。

補聴器用 Bluetooth LE Audio

Q: LE Audio は、現在の Bluetooth 対応の補聴器とどのように違うのでしょうか？

A: LE Audio は大幅に低い電力消費で高品質の音声を実現でき、マルチストリーム機能とブロードキャストオーディオ機能を備えているため、これまでよりかなり多くの補聴器に組み込むことができます。

Q: 補聴器用に追加でラベルを設けることは検討されていますか？

A. 補聴器業界は、新しい機能について、どのように利用者に知ってもらうかについて検討を進めています。特に、テレコイル機能を補助し、いずれはそれに置き換わる可能性もあるブロードキャストオーディオ機能が焦点となっています。

マルチストリーム

Q: マルチストリームオーディオとは？

A: マルチストリームオーディオは、LE Audio で新しく搭載された機能で、1 つのオーディオソースデバイスと 1 つ以上のオーディオシンクデバイスの間で、複数の独立したオーディオストリームを同期して送信できます。この新機能により、完全ワイヤレスイヤホンの性能向上を図ることができます。よりよい立体音像が得られるほか、音声アシスタ



ント機能もさらにシームレスに利用でき、ヘッドセットがスマートホンとノートパソコンの両方に接続されている等、複数のオーディオソースデバイス間のスムーズな切り替えも実現できます。

Q: マルチストリームオーディオ機能は、同時にいくつまでのオーディオストリームに対応していますか？ その数は、ブロードキャストオーディオ機能を利用している場合とは異なりますか？

A: 同時に可能なストリームの数は、アプリケーションによって、また目標とするオーディオ品質によって異なります。この項目については、LE Audio の仕様リリース時に、さらに詳細な情報が提供される予定です。

Q: LE Audio を完全ワイヤレスイヤホンに実装するとき、スマートフォン側は Bluetooth のアドレスを 2 つ認識し、それぞれとペアリングすることになるのでしょうか？

A: LE Audio では、「1 組の連携デバイス」というコンセプトを新しく採用しています。それをユーザーインターフェースにおいてどのように表現するかは、メーカー次第です。

ブロードキャストオーディオ&オーディオシェアリング

Q: ブロードキャストオーディオとは？

A: Bluetooth では「ポイントツーポイント」「ブロードキャスト」「mesh」といった複数の通信トポロジーでのデータ転送が可能ですが、音声に関してはポイントツーポイントにし対応していませんでした。

LE Audio の「ブロードキャストオーディオ」という新機能では、1 つのオーディオソースデバイスが無制限の数のオーディオシンクデバイスに、オーディオストリームをブロードキャストできます。音声のブロードキャストはオープンにし、範囲内のシンクデバイスであれば自由に通信に参加できるようにすることも、クローズにして正しいパスキーを持ったシンクデバイスのみが参加できるようにすることもできます。ブロードキャストオーディオはイノベーションの新たな可能性を大きく開き、「オーディオシェアリング」という強力な新機能を実現します。

Q: オーディオシェアリングとは？

A: LE Audio では、「オーディオシェアリング」という強力な新機能を実現します。この機能は個人的に使用することも、特定の場所で使用することもできます。個人的な使用で



は、スマートフォンの音楽を家族や友人と共有する等、自分の Bluetooth オーディオを周囲の人と共有できます。特定の場所でのオーディオシェアリングでは、空港、バー、ジム、映画館、会議場等の公共の場で Bluetooth オーディオを共有し、その場で過ごす時間をさらに充実させることができます。例えば、このような場所に設置された無声テレビの音声を聴けるようにすることが考えられます。また、映画館で映画の音声、会議場や講堂では講演者の音声を聴覚に障がいがある方々に提供したり、音声を複数の言語で提供したりすることもできます。

Q: ヘッドホンでブロードキャストオーディオのオーディオストリームをスキャンして選択するための方法としては、どのようなものが提案されていますか。スマートフォンのアプリを使用してオーディオストリームに接続し、ヘッドホンにリレーするという形になるのでしょうか？

A: LE Audio の仕様では、ブロードキャストオーディオのオーディオストリームのスキャンと選択について複数の方法に対応することが計画されています。スマートフォン等のサードパーティーデバイスを使用したプロセスも検討されています。

Q: オーディオシェアリングを行う場合、個々のシンクデバイスで独立して音量をコントロールすることはできるでしょうか？

A: はい、個々のシンクデバイスで独立した音量コントロールが可能です。

LC3 コーデック

Q: LC3 コーデックの知的財産権はだれが所有していますか？

A: 「LC3」という名前は Bluetooth 以外でも使用されるものですが、Bluetooth 内で使用される LC3 コーデックは Bluetooth の仕様で規定されます。Bluetooth SIG としては、Bluetooth の仕様で規定されるテクノロジーは Bluetooth の PCLA (Patent/Copyright License agreement) の対象にしたいと考えています。

Q: 他のコーデックにも対応していますか。LC3 のみの対応でしょうか？

A: LE Audio では LC3 対応は必須ですが、他のコーデックをオプションとして用意することや、カスタムコーデックの使用は問題ありません。