

ホワイトペーパー

Winny とは

株式会社 S k e e d

Winny は、金子勇氏によって開発された P2P（ピアツーピア）型のファイル共有ソフトウェアです。特定の サーバーを使わず、インターネットを通じてユーザー同士のコンピュータが直接接続し合い、システムを維持しながらファイルを共有する仕組みを持っています。ユーザーが「持ち合い」で運用するファイル共有システムと表現することもできます。Winny の開発は、先行するファイル共有ソフトを参考にしつつ、いくつかの新しい試みを取り入れて行われました。特に、匿名性を重視した Freenet というソフトウェアに感銘を受けたことが開発のきっかけの一つですが、Winny は匿名性よりも情報の共有効率を重視しています。

Winny の基本的な仕組みは以下の通りです

ファイルの公開: ユーザーが公開したいファイルを専用のフォルダ（アップロードフォルダ）に入れると、Winny はそのファイルからキー（ファイル名、サイズ、ハッシュ値などの要約情報）と本体（キャッシュファイル）を作成します。

キーの拡散: 作成されたキーは、Winny ネットワーク内の他のノードと定期的に交換されたり、検索に応じて転送されたりすることでネットワーク全体に広まります。

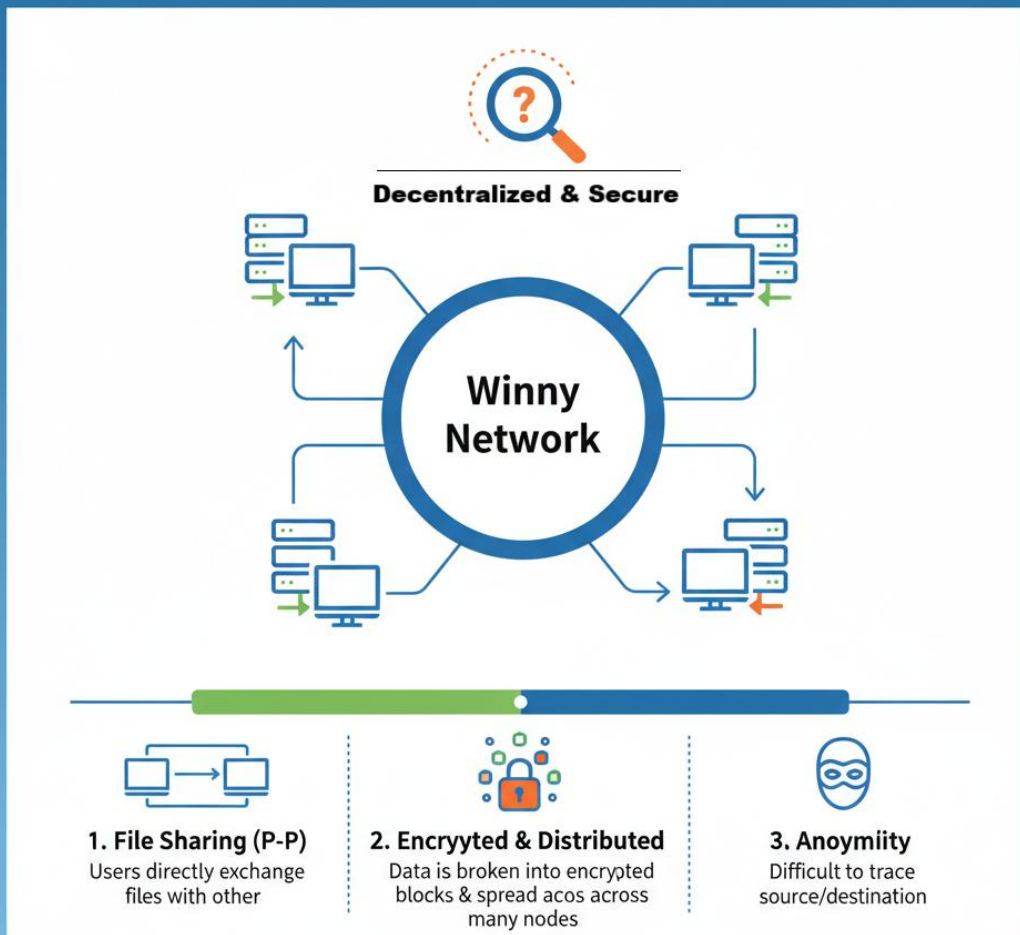
ファイルの検索: ユーザーが検索したいキーワードを入力すると、Winny はそのキーワードを含むキーをネットワーク内で検索します。検索は、上流のノード（高速回線利用者）へと優先的に送られます。

ファイルのダウンロード: 検索結果としてキーが見つかり、そのキーに含まれるファイル本体の所在情報（IP アドレスとポート番号）を使って、ファイルを持っているノードからファイルをダウンロードします。ファイルは暗号化されたキャッシュファイル形式で転送され、64KB ごとのブロックに分割されています。

中継とキャッシュ: ダウンロードされたファイルは、ダウンロードしたノードのキャッシュフォルダに保存され、その後、他のノードからの要求に応じてアップロードされるようになります。この中継の仕組みとキャッシュの存在が、Winny の匿名性を実現する重要な要素です。

匿名性: ファイルをダウンロードするユーザーは、ファイルが最初の公開者（一次情報発信者）から直接提供されたのか、途中のノードでキャッシュされたものなのかを区別できないため、誰が最初にその情報を公開したのかが分かりにくくなります。

HOW WINNY WORKS



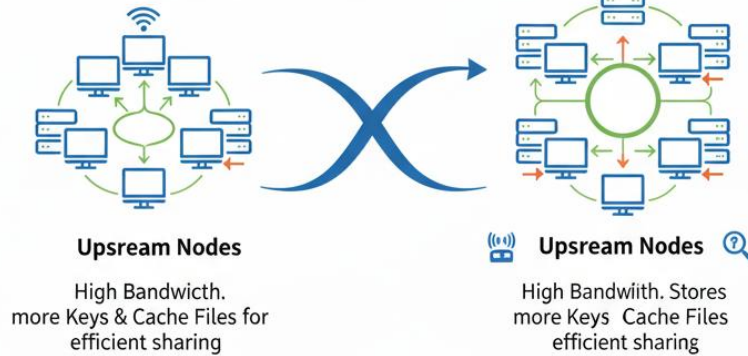
Winny の技術的な特徴として、**上流・下流**という概念と**クラスタリング**という仕組みが挙げられます。

上流・下流: 回線速度の速いノードを「上流」、遅いノードを「下流」とみなし、上流ノードに多くのキーとキャッシュファイルが集まるように設計されています。これにより、検索効率とファイル共有の効率を高めています。

クラスタリング: 趣味や関心の近いユーザー同士のノードが自然に集まるように設計されています。これは、自動ダウンロード機能で指定されたキーワードに基づいて、接続するノードを選択することで実現されます。クラスタリングによって、特定のジャンルのファイルを見つけやすくしています。

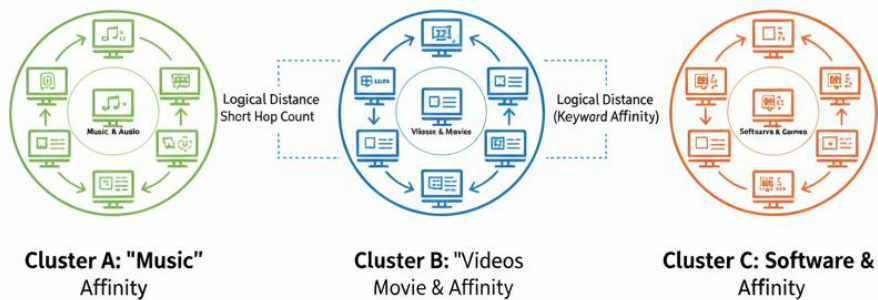
Clustering: Grouping Nodes by Content Preference

Upstream & Downstream Nodes



Content-Based Clustering

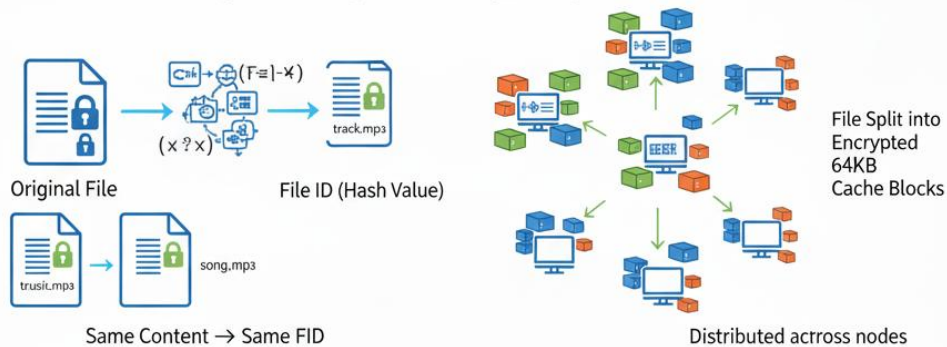
Logical Distance (Keyword Affinity)



また、Winny はファイルの転送効率を高めるために、**多重ダウンロード**という機能を持っています。これは、一つのファイルを複数のノードから同時にダウンロードする仕組みです。セキュリティに関して、Winny は通信内容やキャッシュファイル、初期ノード情報などを**暗号化**しています。ただし、これは主に通信内容の秘匿やプログラムの改ざんを防ぐためのものであり、**完全な匿名性を保証するものではありません**。

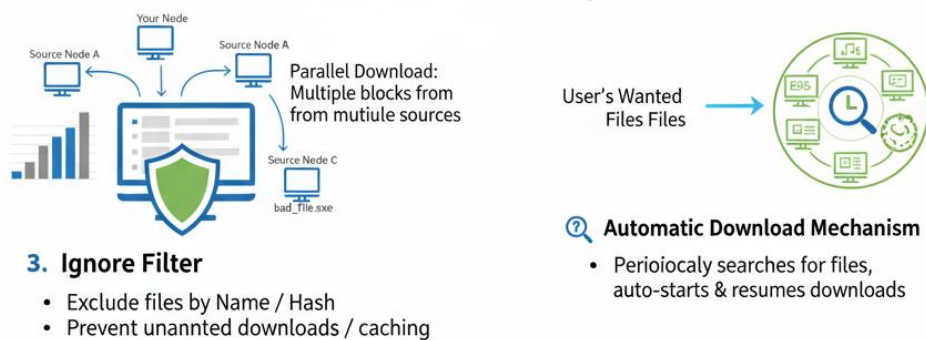
Winny File Management & Functions

1. File ID & Hashing / Caching & Block Splitting



Parallel & Automatic Downloading

Parallel & Automatic Downloading



Winny の開発は、2ちゃんねるのユーザーからのフィードバックや協力によって進められました。βテストを通じて多くの問題が発見され、迅速なバージョンアップを繰り返すことで品質を高めていきました。また、ネットワークの挙動を予測するためにシミュレーションも活用されました。

Winny には、ファイル共有ソフトとして開発された **Winny 1** と、大規模匿名 BBS を目指して開発が始められた **Winny 2** の2つのバージョンがあります。Winny 2 では、Winny 1 のファイル共有機能が内部的に残されていましたが、BBS 機能の開発は途中で停滞しています。

Winny は、その革新的な技術とファイル共有の利便性から多くのユーザーに利用されましたが、著作権侵害などの問題や、ウィルスの拡散、情報流出といった問題も引き起こしました。開発はすでに終了しており、これらの問題に対する公式な対策はなされていません。

Winny はオープンシステムではなく、プログラムのソースコードやプロトコルは非公開と

されていました。これは、ネットワーク全体の効率を保つために、悪意のあるユーザーによるプログラムの改ざんを防ぐためでした。しかし、開発停止後には解析が進み、プロトコルの一部が明らかになっています。