

近接ユーザ間で 即時的ファイル共有空間を生成するシステムの提案

B-5 Proposal of Instantaneous Shared File Space Generating System
for Nearby Users

元岡 里穂[†] 金岡 諒[‡] 高橋 淳二[†] 戸辺 義人[†]

Riho MOTOOKA[†] Ryo KANAOKA[‡] Junji TAKAHASHI[†] Yoshito TOBE[†]

[†] 青山学院大学理工学部情報テクノロジー学科

[†] College of Science and Technology, Aoyama Gakuin University

[‡] 青山学院大学大学院理工学研究科理工学専攻知能情報コース

[‡] Graduate school of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University

1. はじめに

スマートフォンは近年広く普及し、カメラや音楽プレイヤーだけでなくパソコンの代わりにもなり得るまでになった。写真や動画など様々なファイルをスマートフォンで保持できるようになり、その場でそれらを共有する手段の一つとして、ファイル共有アプリケーションがある。クラウドサービスをはじめ、様々なシステムが研究されており、需要が高いと考えられる。そこで、本研究で近くにいる人と一時的な共有スペースを生成し、事前準備なしで、相手とファイルを共有できるシステム、COLOX について提案する。

2. 関連研究

Ad-hoc Filesystem[1]は、ある場所に集まった複数の端末のための一時的な共有スペースを生成するシステムである。Ad-hoc モードを採用しているため、システムを使用できる環境が限られる。Dropbox[2]は幅広く使われたクラウドストレージシステムである。PC など様々な端末から共有することが可能であるが、これはサーバを必要とし、事前に共有場所を準備する必要がある。

3. 設計

COLOX とは Wi-Fi Direct を用いた 2 端末間の一時的ファイル共有システムで、2 つの端末が近づいたとき、お互いがファイル共有相手の候補となる。どちらか一方がリクエストを送信し、承諾された場合、両端末に共有スペースであるディレクトリが生成され、ファイル共有が可能となる。生成されたディレクトリ内に共有したいファイルを置き、共有ボタンを押すことで、ファイルが送信される。2 つの端末がその場から離れるか、disconnect ボタンを押すとファイル共有は終了される。図 1 は COLOX の状態遷移を表す。

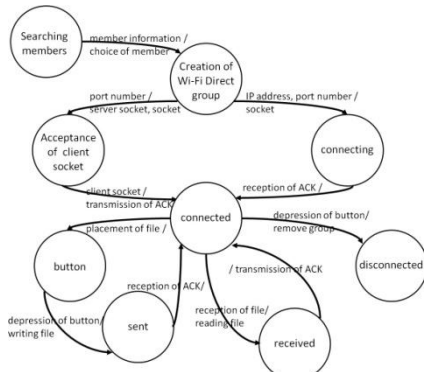


図 1: COLOX の状態遷移図

4. 評価

COLOX ではその場で共有することを目的としているため、送受信時間の短さが求められる。そこで COLOX と Dropbox の 2 つのファイル共有時間を測定し、比較した。計測開始時間は、ファイルがシステム上で共有され始める時間とする。COLOX は ACK が返ってきた時間を計測終了時間とした。Dropbox は API を用いて、新たなファイルを受信した場合、ACK を返すようにし、COLOX と同様にそれを受信した時間を計測終了時間とした。図 2 はこの実験を 20 回行った結果の平均時間と標準偏差を示す。

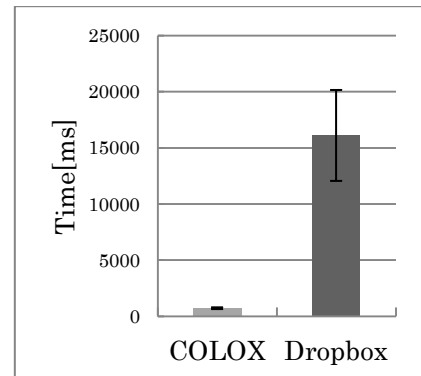


図 2: 平均時間と標準偏差

グラフから、COLOX はばらつきが少なく、平均時間も 1 秒未満であることから、Dropbox よりも安定して短い時間でファイル共有できるということがわかる。

5. むすび

スマートフォン上で、一時的にファイル共有を行うシステムである COLOX について提案した。このシステムでは、近くにいるユーザと一時的な共有スペースを生成し、サーバを介さずに共有することで、従来のファイル共有アプリよりもより速く、安定的に共有することが可能である。

参考文献

- [1] K. Yasuda, T. Hagino, “Design and Concept of Ad-hoc Filesystem”, IEICE TRANS. COMMUN., VOL.E84-B, NO.4, pp920-929, 2001
- [2] I. Drago, M. Mellia, M. Munafo, A. Sperotto, R. Sadre, A. Pras, “Inside Dropbox: Understanding Personal Cloud Storage Services”, Proceedings of the 2012 ACM conference on Internet measurement conference, pp481-494, 2012