

複数ユーザに同時に一斉配信!  
ICNのマルチキャスト通信機能を試す

# 実験②…カメラ映像の ライブ配信&受信

速水 祐作, 大岡 睦

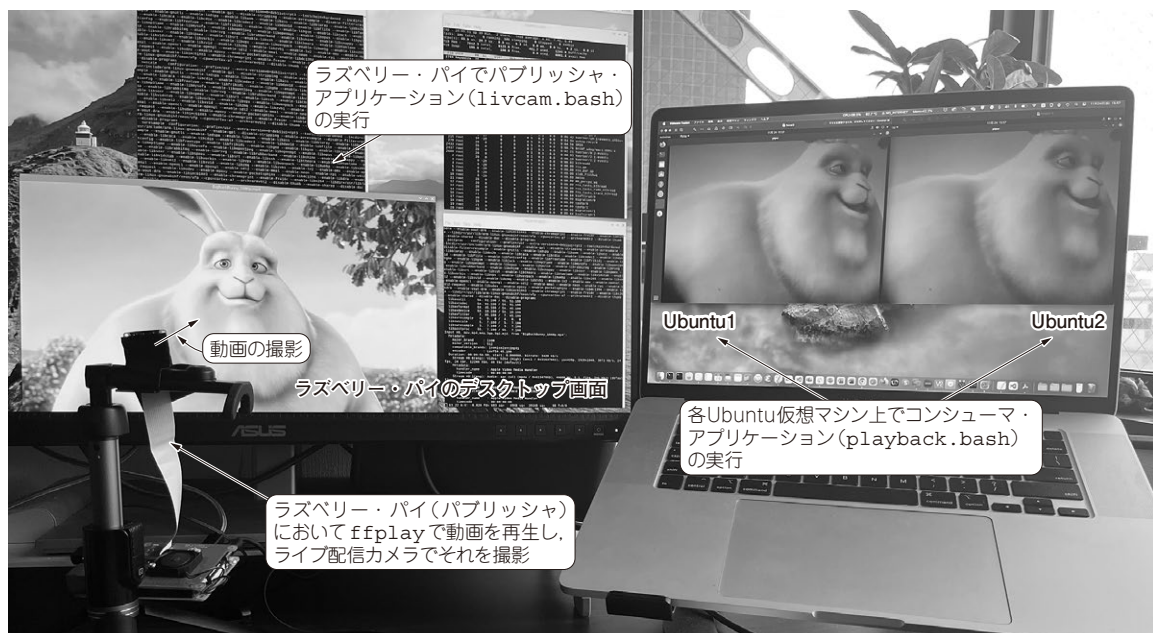


写真1 マルチキャスト配信の様子

ラズベリー・パイにより配信された動画が複数のUbuntu(コンシューマ)において同期しながら再生される, マルチキャスト型のライブ配信(1対2の構成). 撮影しているウサギの動画は Bick Buck Bunny<sup>(2)</sup>を利用

本章では, ラズベリー・パイを使ってより実践的なICNアプリケーションを作成していきます.

ラズベリー・パイ用カメラ・モジュール Raspberry Pi Camera で撮影した動画をリアルタイム・エンコーディングして, 別の端末に対してICNパケット(Interest/Content Object)を用いてライブ配信する仕組みを作ります. 配信される動画を, 複数のコンシューマでストリーム受信・再生してみます. 実験の様子を写真1に示します.

## こんなライブ配信カメラを作る

図1にシステムの構成を示します. 今までの実験と同じように, ラズベリー・パイをパブリッシャ, Ubuntu 仮想マシンをコンシューマとしてシステムを

構成します.

### ● 実験に使うツールやコマンド

使用するツール・コマンドは次の通りです.

- libcamera-vid  
カメラ・モジュールで動画を撮影するためのコマンド
- ffmpeg  
撮影した動画をライブ配信用にエンコードするコマンド. 実験ではlibcamera-vidで撮影した動画をリアルタイム配信用のエンコーディングであるMPEG-TSに変換
- cefputstream  
エンコードしたデータをICN通信用にContent Objectに変換し, 固定レートで送信するための