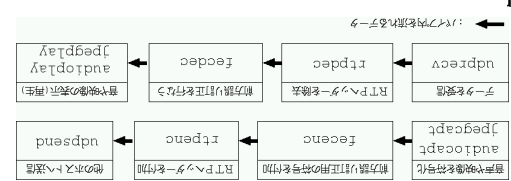


EMONシステムとは
EMON(Error-correcting Multicast on Open Nodes)は、音声と映像をIP上でリアルタイムで伝送するシステム □特徴 ○機能毎に分割したプロセスを単方向のバイズでないで動かす ○機能 ○リアルタイム符号によるFEC(前方誤り訂正) ○映像のキヤプチャー、表示 ○音声の録音、再生 ○マルチキャスト

EMONシステムの応用例
□FECを利用したVODの為の映像の準備と配信 ○準備は jpegcap rtpenc rtpenc がパイプに出力するデータをファイルに保存 ▶例:% jpegcap fecenc rtpenc > sample.jpgs ○配信は保存したデータを upsend で送る ▶例:% upsend < sample.jpgs ▶保存したデータを繰り返し送るツール(filterrepeat)がある。 □SSHを利用し、映像を暗号化して送信する ▶例:% ssh 10.0.0.1 jpegcap jpegplay ○10.0.0.1で映像を取り込み、暗号化して伝送された映像を表示する ▶teeを利用し、映像を保存しながら配信 ▶例:% jpegcap tee save.jpgs rtpenc upsend -A 10.0.0.2 ▶取り込んだ映像をsave.jpgsに保存しながら10.0.0.2へ送信

今後の展開
□同期する音声と映像を撮えるようにする ○パイプを流れるデータは1つの音声か1つの映像 ○次の2つの機能を追加する ▶複数のプロセスで同期して録音、取り込み ▶複数のプロセスで同期して再生、表示  □撮えるデータ形式を追加していただける人を探す ○MPEG、DV形式 ○もちろんMPEGエンコーダ、デコーダカードを無期限貸出

EMONシステムの紹介
笠松健一(京都大学工学部情報学科) 藤川賢治(京都大学大学院情報学研究科) 岡部寿男(京都大学大学院情報学研究科) 古村隆明((財)京都高度技術研究所)

EMONシステムの構造
□機能毎に分割したプロセスを単方向バイズでないで動かす  □実行例 <pre> % audiocapt fecenc rtpenc upsend -A 10.0.0.1 -P 10001 fecenc: 音声データを前方誤り訂正の為のデータを付加 rtpenc: ストリームの形式をパイプ用の形式からRTPへ変換 udpsemd: UDPで10.0.0.1のポート10001へ送信 </pre>

EMONシステムを用いたデモ
あらかじめ取り込んだおいた映像を表示します。 □表示する映像のファイル名はsample.jpgs です。次のように取り込みました。 <pre> %emon@ibcast% ./jpegcap > sample.jpgs %emon@ibcast% ./filterrepeat sample.jpgs ./jpegplay </pre> ○sample.jpgsの形式 ▶Motion JPEG ▶データレート: 4.5Mbps ▶フレームレート: 30フレーム/秒 ▶解像度: 320x240

EMONシステムに関する情報
□http://www.ibcast.net/ □現在の実装状況 ○オーソレノス(パトリックドメイン) ○EMON ▶OS: FreeBSD ▶必要なライブラリ: SDL , libjpeg ▶映像の対応形式: Motion JPEG ▶音声の対応形式: PCM, mu-LAW, ADPCM ○EMONを利用したアプリケーション ▶インターネット電話(NOTASIP電話)