

対話知能班

島田・白井研究室

M2 西丸 隼人

M1 上野 博司

B4 小林 俊介

PaPeRoって？

Partner-type Personal Robot

NECで開発されたパートナーロボットです。
現在ここ島田・白井研究室では、橙・黄緑のPaPeRo
計2台を使って研究をしています。



PaPeRoの機能紹介

音声認識

音源検出

自律移動

顔認識

HTTPクライアント・サーバ

Etc...

適切な話題を提供するロボット

話題の実行順序はあらかじめ決めておくのではなく、
話題の実行価値を以下3点に基づいて次式で計算する
ことによって最も適する話題を適応的に選択する。

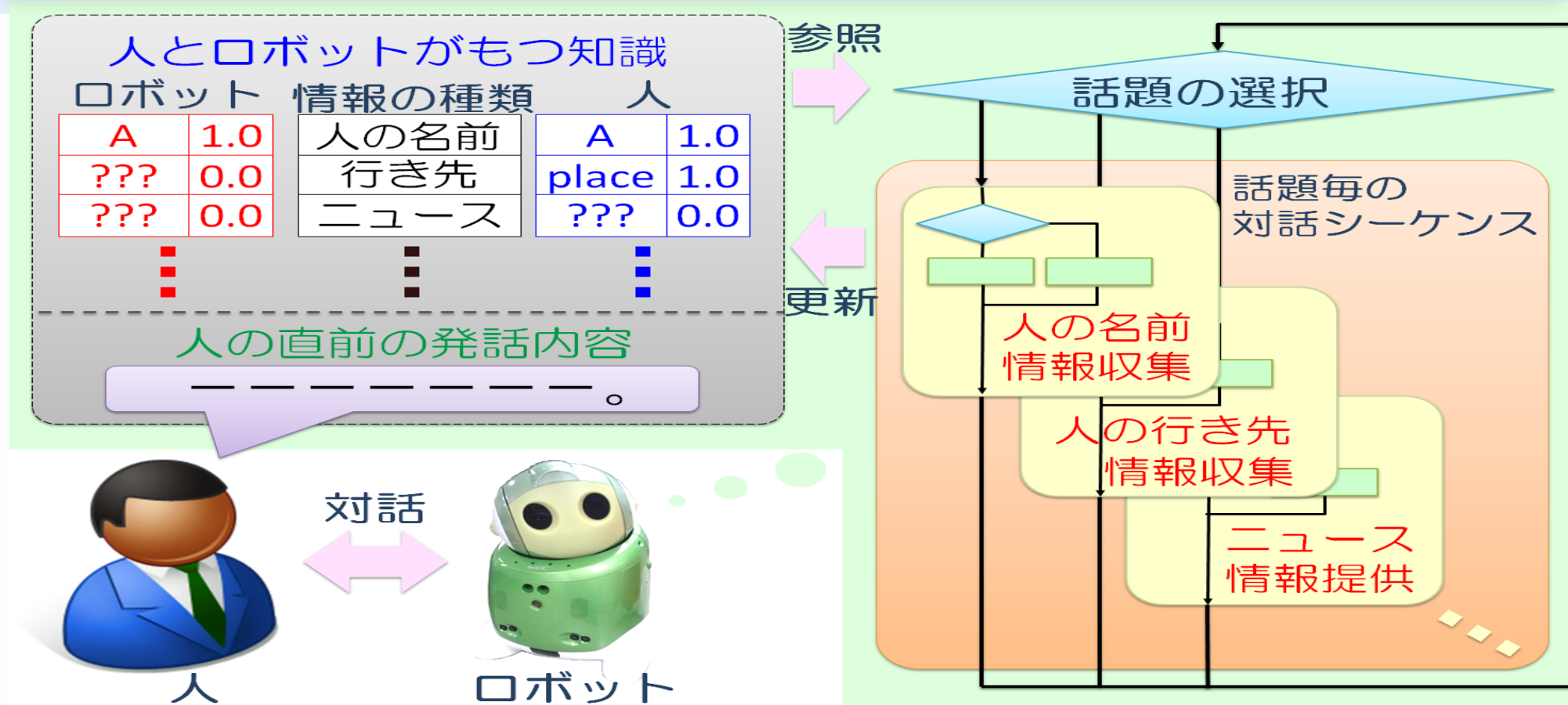
提供する話題の利得

次の話題 A_i と
直前の話題 A_k の関連度

$$V(A_i) = \frac{U(A_i)}{T(A_i)} \cdot R(A_i, A_k) \cdot \text{dif}H_i$$

話題実行の所要時間

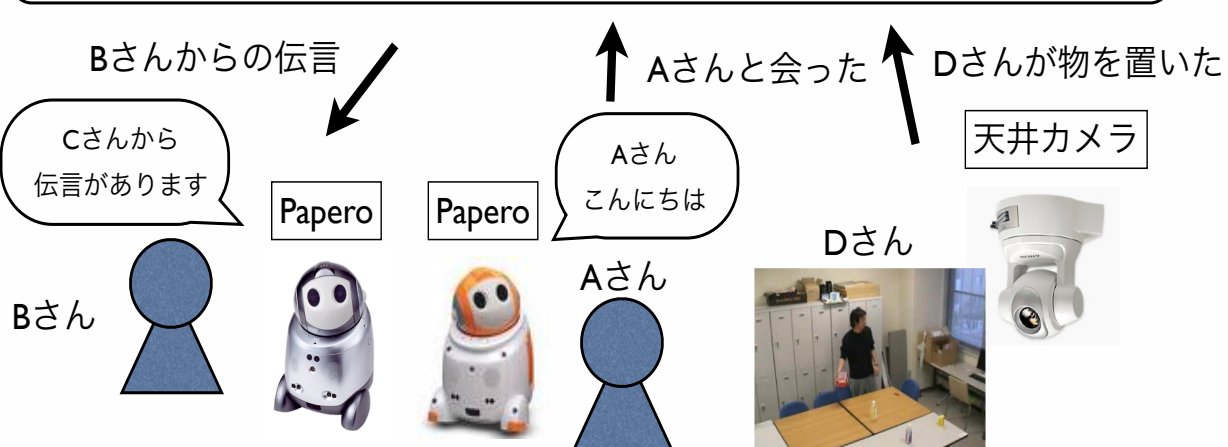
話題実行前と話題実行後
のエントロピーの差



対話ロボットのための顔認識および ユーザ行動記録のネットワークサーバ化

卒論での研究背景と目的

- ・Dさんが机に物を置いた
- ・CさんからBさんへの2/13に伝言を預かる
- ・Aさんと2/15に研究室で見かけた



PaPeRoの主人を特定し、そのユーザにとって意味のある情報を提供
する事が目標



まとめ

- ・ニュース記事選択においてユーザの嗜好を推定し、ユーザに応じて適切な話題を柔軟に提供できた。
- ・環境埋込型視覚コードを用いて自己位置の補正をすることによって、巡回することにおいて成功率を高めることができた。

研究背景・目的

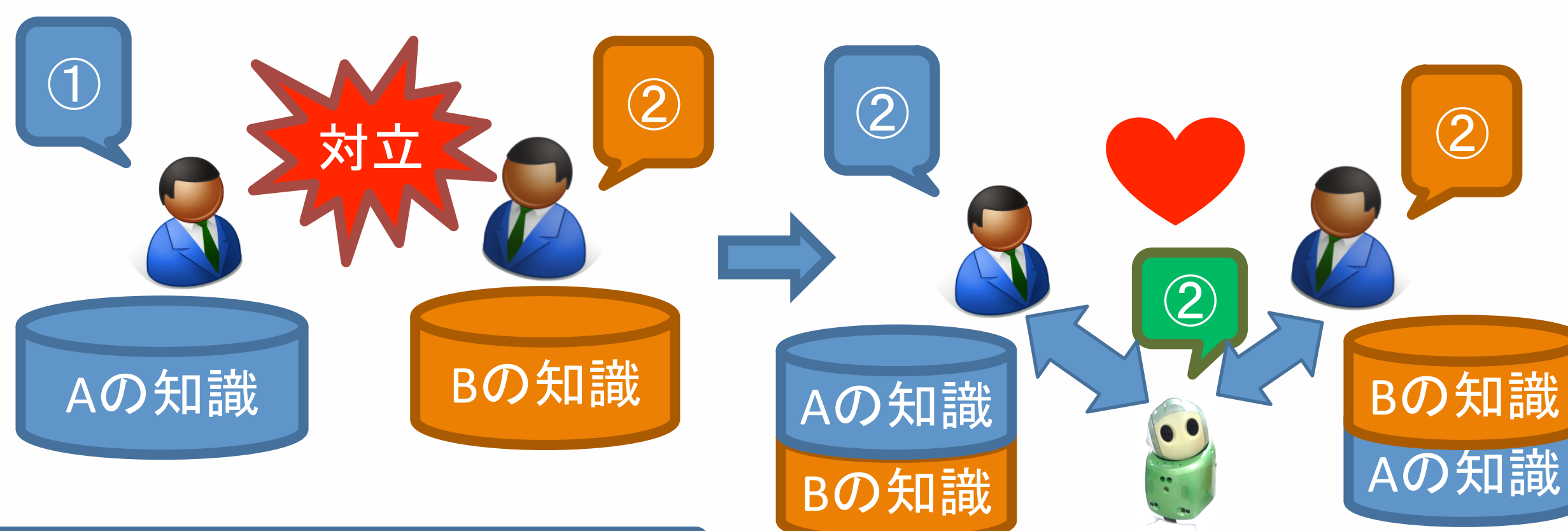
- ・家庭用サービスロボットの普及
- ・自然な感覚で利用できる情報環境整備の必要性
- ・対話ロボットによるインタフェースへの期待の高まり

- ①ユーザやその状況に応じて話題を適応的に提供できる対話ロボットを実現
- ②情報の収集や伝達、人の案内を手助けするロボット

齟齬を検出し説得するロボット

ユーザ間、システム-ユーザ間の齟齬を自動的に検知し、
それを解消するための発話を自動的に生成することが目標

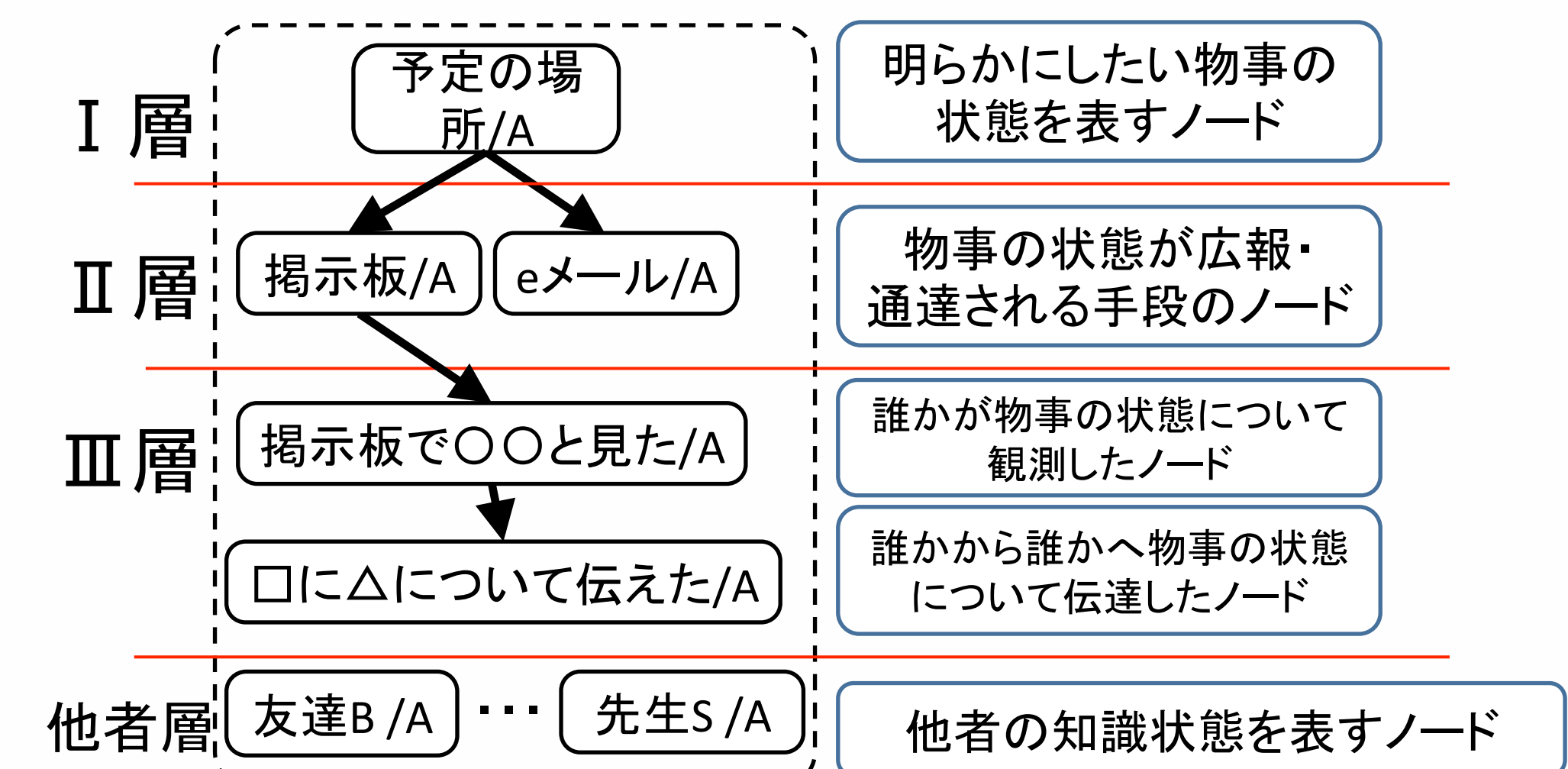
ユーザは自らの知識を全て相手に伝えられる訳ではなく、一部の情報が隠されてしまい、お互いの知識が異なることで齟齬が発生しうる。



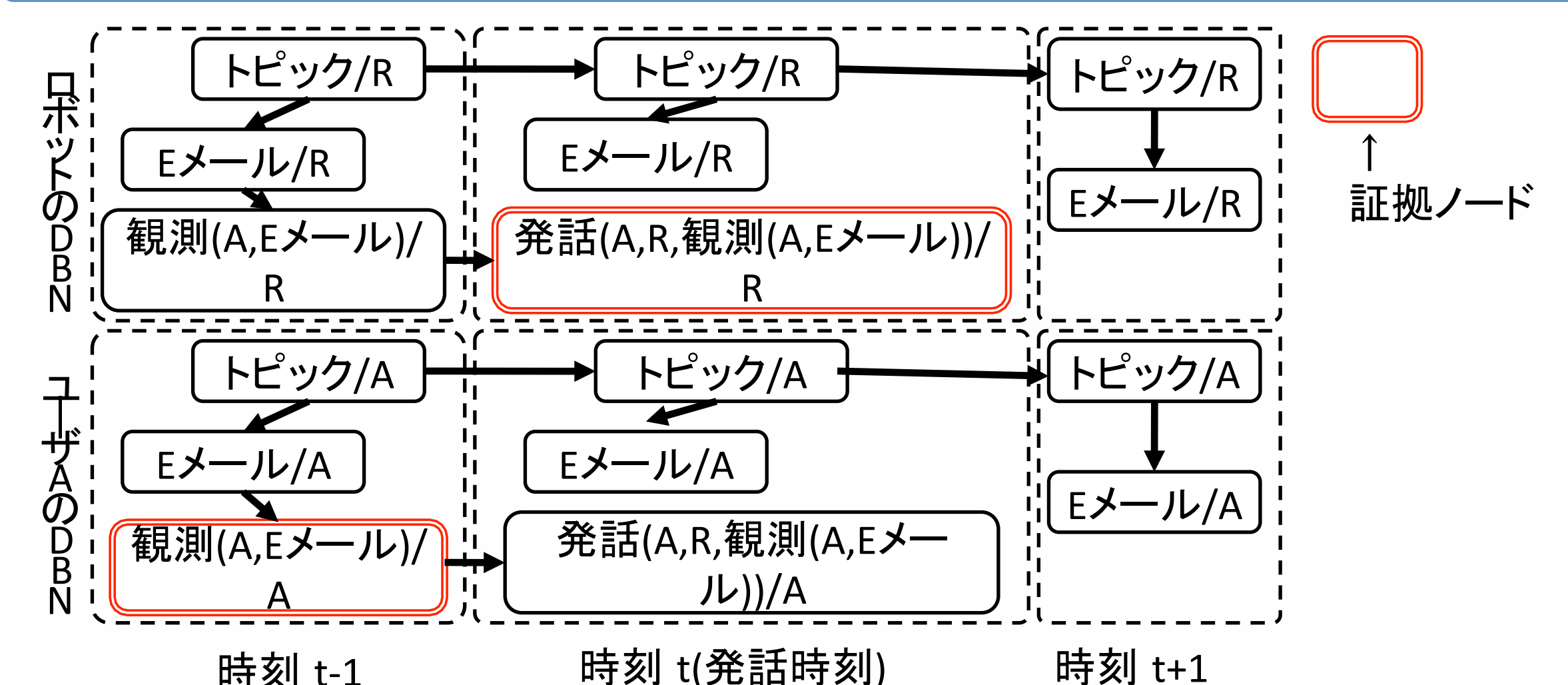
▼ ユーザの知識状態推定法

ユーザそれぞれがどのような情報の遮蔽を受けているか調べる為に、ダイナミックベイジアンネットワークで記述したユーザモデルを用いてユーザ個々の知識状態を推測する。DBNは会話がある毎に時間を1進める。

▼ 基本的なベイズネットの構造[ex.ユーザAのDBNから一部抜粋して紹介]



▼ 会話があった際のDBNの様子[ex.ユーザAがロボットにEmailの情報を伝えた場合]



今後の予定

- ・人物の信用や証拠の信頼性を推定しながら説得対話を行う
- ・特定人物の行動を常時見守りサポートする対話ロボットの開発
- ・ユーザ同士の会話トピックの推定と発話生成