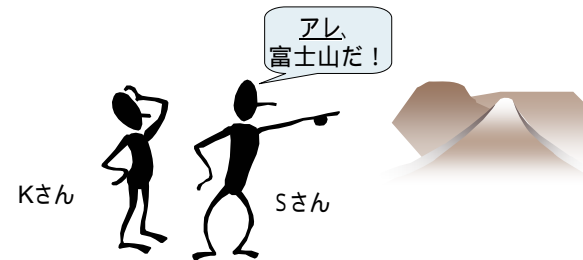


Designing a video-mediated collaboration system based on a body metaphor

初出:CSCL'97 改訂版:CSCL2 再改訂:LOT研
加藤浩、山崎敬一、鈴木栄幸、葛岡英明、
三樹弘之、山崎晶子

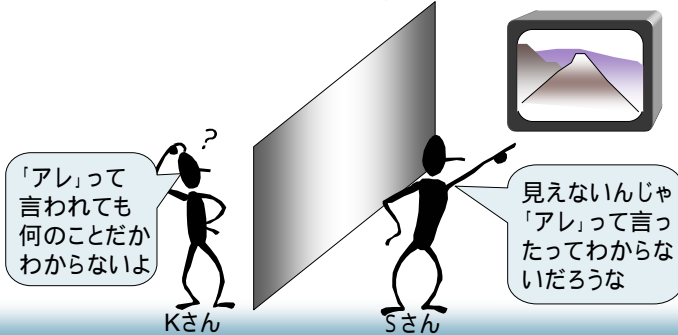
2002.6.6

「アレ」と言える条件



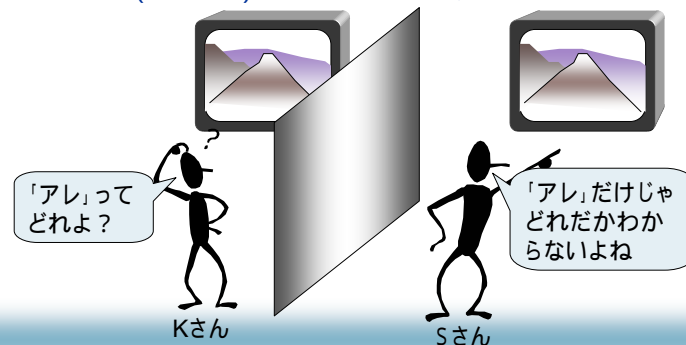
2002.6.6

Sさんが指示した対象が Kさんにも見える



2002.6.6

Sさんが指示している様子 (志向)がKさんに見える



2002.6.6

NIME

のこと(Sさんの志向をKさんが捕らえていること)がSさんにも見える

A

僕が指示を見ているかどうかを確認できないのに指示していると、僕に言っているのかわからない
Kさん

Kさんが指示を見ているかわからないと、いつどう指したもんだかわからないし、「A」と思っているかもしれない
Sさん

NIME

のことがKさんにも見える

B

僕が指示を見ているのをSさんが確認した上で指示しているかわからないから、僕に言っているのかわからない
Kさん

Kさんが「B」と思っているかもしれないので指示できない
Sさん

NIME

のことがSさんにも見える

C

Sさんには僕が新しく設けられたモニターを見ているという確証はないはず。つまり、僕は未だに「B」と思っているかもしれないにもかかわらず、指示しているところを見ると、どうも僕に対する指示ではなさそうだな。
Kさん

Kさんが「C」と思っているかもしれないので指示できない
Sさん

2002.6.6

NIME

思考実験からわかったこと

- 私たちはただ「見て」いるのではない。「見ている対象」や「見ていること」それ自体が、他者に観察可能になるように、巧みに「見る」ことを行っている。
- 遠隔でそれを行おうとすると無限のリソースが必要になる。(原理的に)不可能?

2002.6.6

「アレ」と言える条件

視線やジェスチャーによって何に志向しているかを他者と共有できること

- 周囲の状況とともに視線やジェスチャーが見られること(視線やジェスチャーの志向対象がわかる)
- 相手が自分の顔やジェスチャーや志向対象を見ていることがわかり、さらに相手も「自分が見られていることを知っている」ことを知っている

2002.6.6

本研究で述べたいこと

- 対面型遠隔講義システムは、表情やジェスチャーの伝達には良いが、協調作業を支援するには不満があること
- 限られた映像リソースであっても、配置の工夫次第で、ある程度は改善可能であること

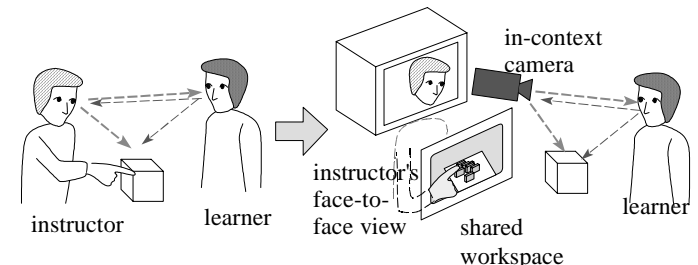
2002.6.6

実験

- 実験条件
 - Pattern-1: 対面メタファー
 - Pattern-2: 身体メタファー
- 被験者
 - 大学生 12名
 - 2名の生徒役と1名の教師役の組を4組
 - 全ての組が両方のパターンを異なる順で実施
- 課題
 - アルゴブロックを用いたプログラミング課題
 - 一つのパターンを30分

2002.6.6

対面メタファー

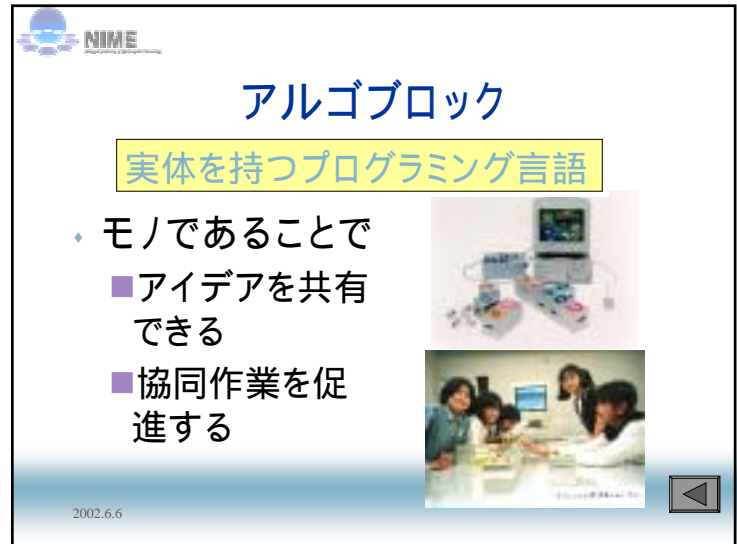
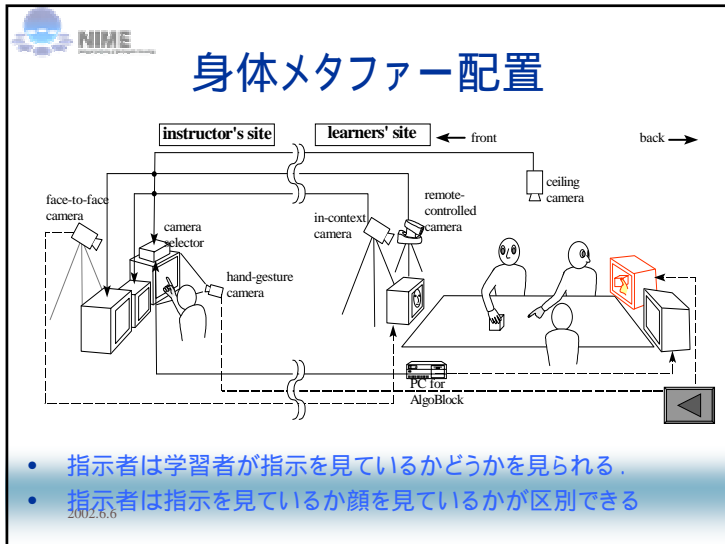
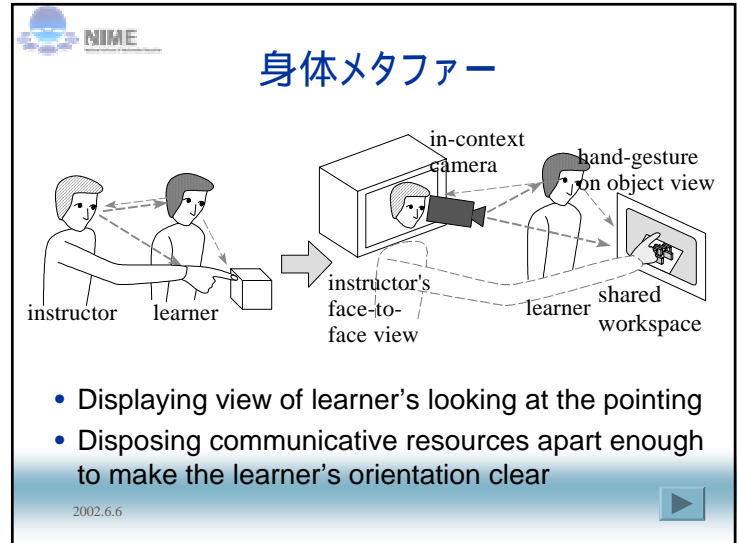
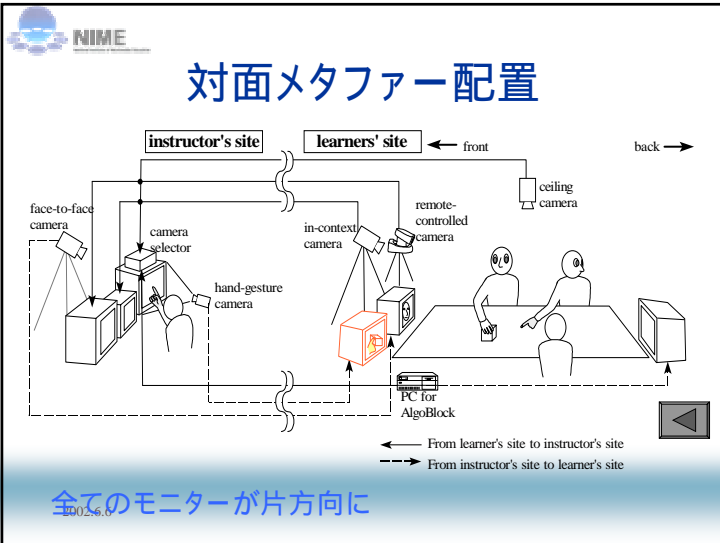


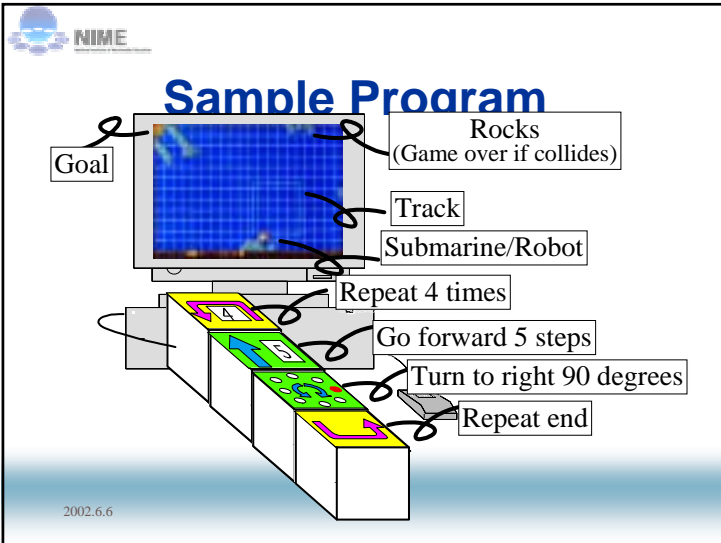
Enables to talk as if in close face-to-face conversation

- Facial expression
- Gesture

2002.6.6 • Eye contact, possibly







NIME

結果

(1) 身体メタファ配置では指示者の指示行動に対する学習者の志向を指示者が利用できている

- 学習者が指示者の指示を見ているかどうかを指示者がチェックする場面
- 学習者が指示者の指示を見るまで指示者が言いよむ場面
- 学習者が指示者に志向したのに指示者が気づく場面
- 指示を見ているかどうかを声で頻繁に確認している場面

(2) 身体メタファ配置では指示者の顔画像が指示者の代理のように働く

- 終わって、face-viewを見るのと同期して「おめでとう」と言う場面

2002.6.6

学習者が指示者の指示を見ているかどうかを指示者がチェックする場面

身体メタファパターンで

In-context view

Remote controller

Not used

Face-to-face view

Hand-gesture view

Instructor's site

Learner's site

hand-gesture monitor (switchable)

Transcript

Back

2002.6.6

学習者が指示者の指示を見ているかどうかを指示者がチェックする場面

身体メタファパターンで

I1 (HM) tunagerutokiwa konoblockwo konodengenwo kitte kirankya ikenain desuyone (when you connect these blocks, this switch, you have to switch off power)

L2 (AL) hai (yes)

L3 (H)

Video

Back

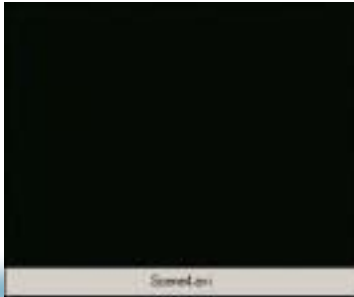
I1: Instructor, (Gesture P: Pointing on the screen)(Gaze HM: Hand-gesture Monitor, C: In-context view)
L2, L3: Learners, (Gaze AL: AlgoBlock screen, H: Hand-gesture view)

◆ 指示者が確認したもの

- 学習者が指示者に受手性を示す
- 指示された物体に対する学習者の志向

学習者が指示者の指示を見るまで指示者が 言いよどむ場面

身体メタファパターンで



Transcript

Back

2002.6.6

学習者が指示者の指示を見るまで指示者 が言いよどむ場面

身体メタファパターンで

- I: これです・・・これ・・・これ
- S: HHHこれってHHどれ?
- I: これ、... この (in-context viewを見る)
- I: 上にあるんですけど
- I: この上にある... 'リターン'
- S: あーあ、これね

Video

Back

2002.6.6

学習者が指示者に志向したのに指 示者が気づく場面

身体メタファパターンで



Transcript

Back

2002.6.6

学習者が指示者に志向したのに指 示者が気づく場面

身体メタファパターンで

```
        Snd-----  
L6 { AL-----FV-----AL-----  
    ( ) <snap>                                muzukasii desu  
I7 { HMorC-----  
    omedeto gozaimasu  
    (Congratulations)
```

- Learners turned around to look at the face view when they completed the task, and the instructor reacted immediately.
- Consequently, they marked an end of a series of actions.

Video

Back

2002.6.6

指示を見ているかどうか声で頻繁に確認している場面

対面メタファパターンで



Transcript

Back

2002.6.6

指示を見ているかどうか声で頻繁に確認している場面

対面メタファパターンで

- まず手、見えてます？(グルグル指回し)
- あ、見えてますか。このブロックは：縦にも横にもつなげるんですね。
- はい
- それで、hhhh この潜水艦を：、(画面切り替え)
- ここにありますね、潜水艦。
- はい
- これをまず、ここに：、これがゴールで。
- これがゴールで
- あ、手、写ってますか？

Video

Back

2002.6.6

終わって、face-viewを見るのと同期して「おめでとう」と言う場面

身体メタファーパターン



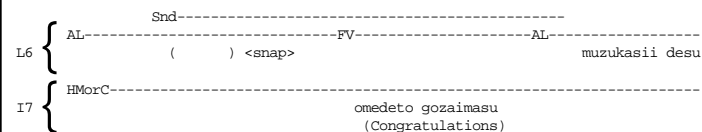
Transcript

Back

2002.6.6

終わって、face-viewを見るのと同期して「おめでとう」と言う場面

身体メタファーパターン



- 学習者が終わったときに顔画像の方を向くと、それに呼応して指示者が「おめでとう」と言う。
- こうして一つのタスクの終了を共同的に達成している

Video

Back

2002.6.6

まとめ

1. 通信リソースの適切な配置することによって、リソースに対する学習者の志向が明瞭になる
 - 学習者が指示を見ているかどうかを指示者が確認することができる
 - 指示者が学習者に注意を払っているかどうかを学習者が知ることができる
2. 学習者が顔画像を指示者の注意を引くための分身のように用いることができる