

SMIT: un agente sintético antropomórfico para un entorno virtual de aprendizaje

Maria Aguilar, Clara Inés Peña, Ramón Fabregat

Institut d'Informàtica i Aplicacions (IIiA)

Universitat de Girona (UdG)

maguilar@eia.udg.es, clarenes@eia.udg.es, ramon.fabregat@udg.es

Resumen

Los agentes de presentación, o agentes sintéticos, son una herramienta muy potente para guiar y ayudar a los usuarios en su interacción con plataformas informáticas de gran tamaño o complicadas. En este artículo se presenta el agente SMIT (Synthetic Multimedia Interactive Tutor), un agente

sintético que representa los mensajes dirigidos al estudiante en un sistema de tutoría inteligente, adoptando diferentes estilos antropomórficos. Este agente forma parte de los agentes de interfaz del sistema multiagente MAS-PLANG (MultiAgent System PLANG) diseñado para ofrecer características de adaptatividad a la plataforma USD (Unitats de Suport a la Docència)

utilizada para dar soporte a la enseñanza-aprendizaje a través del web.

1. Introducción

Los agentes sintéticos se han desarrollado para animar interfaces de usuario utilizando personajes reales o de aspecto real. En entornos educativos virtuales, la concepción de estos agentes con apariencia agradable y cautivadora, provoca en el estudiante la ilusión de estar siempre asistido durante su proceso de aprendizaje, lo cual según los expertos, favorece ampliamente la adquisición del conocimiento.

Actualmente con la proliferación de las plataformas para generar agentes, se han desarrollado o utilizado diversos tipos de agentes sintéticos en entornos

para el comercio electrónico y para la educación a distancia a través del web.

Por ejemplo, podríamos citar los personajes introducidos por [2] para permitir diálogos animados de ventas de productos o el PPP persona propuesto por [3] para mostrar, explicar o comentar presentaciones gráficas de materiales educativos.

Para transformar el entorno educativo de las USD [6] desarrollado bajo el proyecto PLANG¹, en un sistema adaptativo teniendo en cuenta estilos de aprendizaje, se está construyendo el sistema multiagente MAS-PLANG [1], de cuya arquitectura forma parte el agente SMIT [5], un agente sintético de presentación que asume diferentes estilos antropomórficos para representar los

¹ PLAN-G: PLAtaforma telemática de Nueva Generación para la enseñanza abierta y a distancia.

mensajes dirigidos al estudiante. El objetivo de este documento es presentar en detalle los aspectos básicos de su diseño e implementación.

En la sección 2 describiremos en forma global la arquitectura del sistema multiagente MAS-PLANG y en la sección 3 los detalles del diseño e implementación del agente SMIT. Finalmente, la sección 4 concluye el documento con un resumen y aspectos del trabajo futuro.

2.- La arquitectura del MAS-PLANG

El poder guiar al estudiante durante su proceso de aprendizaje es una característica muy importante a tener en cuenta en el diseño de tutores inteligentes y debe estar orientada no solo a permitir ver o trabajar con los contenidos didácticos considerando el nivel de conocimiento del estudiante o su estilo de aprendizaje como en nuestro caso, sino también a ofrecer un entorno de trabajo agradable y adaptado a las preferencias del estudiante.

El sistema multiagente MAS-PLANG transforma el sistema hipermedia educativo configurable USD en un sistema hipermedia educativo adaptativo, teniendo en cuenta el estilo de aprendizaje del estudiante que lo utiliza.

Los agentes de este sistema se han diseñado con propiedades de sociabilidad para interactuar y colaborar con otros agentes y propiedades de adaptabilidad para en ciertos casos y cuando representen un complemento a la forma de realizar las actividades de aprendizaje, permitir al estudiante programar ciertas tareas.

El sistema está compuesto por dos niveles de agentes: los agentes del nivel superior o *asistentes personales* denominados PDAs y los agentes del nivel inferior o *agentes de información* denominados IAs. En la siguiente figura se puede observar dicha arquitectura.

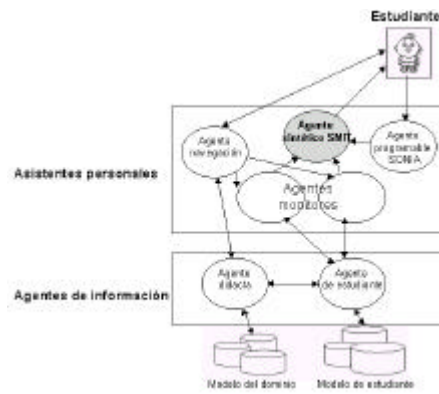


Figura 1.Arquitectura del MAS-PLANG

Los asistentes personales se ejecutan de forma concurrente con las aplicaciones del cliente que permiten el acceso al sistema, capturan las acciones del estudiante durante las actividades de una sesión de aprendizaje y le asisten con presentaciones amenas en situaciones particulares. Según su objetivo existen los siguientes:

- *El agente programable SONIA* [7]: que permite al estudiante automatizar

ciertas tareas de aprendizaje mediante la programación de determinados eventos.

- *Los agentes monitores:* que monitorizan las actividades del estudiante para generar retroalimentación a su *módulo de comportamiento*.
- *El agente Sintético SMIT:* que se introduce de forma animada en la interfaz para presentar al estudiante los mensajes provenientes de otros agentes.
- *El agente de navegación:* que organiza los caminos de navegación mediante la interacción directa con la base de datos y los agentes didacta y de usuario.

Los agentes de información actúan como intermediarios entre los agentes

del nivel superior (PDAs) y el *módulo del dominio*, el *módulo de aprendizaje*, y el *modelo del estudiante*. Estos se clasifican en:

- *El agente modelo del estudiante:* que se encarga de generar y mantener el modelo del estudiante (recibe información de los agentes monitores, aplica patrones de clasificación y categoriza los estudiantes, actualiza las bases de datos, etc.).
- *El agente didacta:* que selecciona las estrategias pedagógicas idóneas para la organización de la sesión de aprendizaje, basándose en el *modelo del estudiante*.

3. Aspectos del diseño e implementación del agente SMIT

Como su misión es la de mostrar de manera agradable al estudiante los mensajes provenientes de los otros agentes del sistema, SMIT adopta un estilo antropomórfico apropiado cada vez que percibe los mensajes dirigidos al estudiante para presentar su contenido de forma rápida y clara.

Para el diseño de la estructura de comunicación entre los agentes de interfaz de la arquitectura MAS-PLANG y el agente SMIT, hemos adoptado el método del tablón de anuncios o de la pizarra propuesto por [4], que consiste en reservar un espacio de memoria conocido por todos los agentes del sistema, para que puedan dejar allí los mensajes dirigidos al estudiante. SMIT

entonces estará siempre atento a leer el contenido de la pizarra para realizar las acciones correspondientes con los mensajes encontrados. La Figura 2 esquematiza este proceso.

A continuación se puede observar la estructura de los mensajes dejados en la pizarra por los agentes de interfaz del sistema:

- *Tipo*: indica el tipo de mensaje. Por medio de este campo se decide el tipo de presentación que ha de efectuar el compositor.
- *Prioridad*: indica el grado de urgencia. Este campo permite ordenar los mensajes de la pizarra.
- *Remite*: identifica el agente que envía el mensaje. Esta información es necesaria para identificar al cerrar la sesión, el agente receptor de los

registros de eventos sucedidos con respecto al tratamiento dado al mensaje puesto en la pizarra.

- *Contenido*: el texto del mensaje

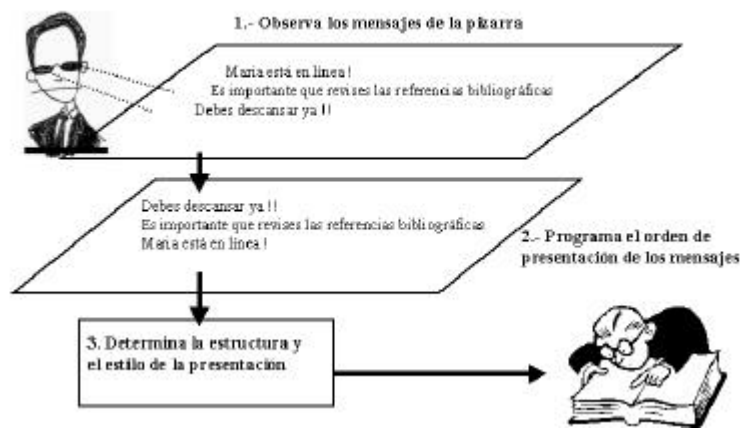


Figura 2. Estructura de las acciones realizadas por el agente SMIT

La presentación de un mensaje se construye con la siguiente secuencia:

- En un principio aparece el agente SMIT hablando (gesticulando, con movimientos sincronizados de la boca), mostrando el mensaje

correspondiente a través de una interfaz como la que se muestra en la Figura 3. En este punto se puede interactuar con el agente mediante tres botones: se puede activar o desactivar el sonido de la presentación (que por defecto

aparece con sonido para llamar la atención del alumno), se puede ver el historial de mensajes recibidos, o se puede aceptar el mensaje y cerrar la ventana.

- Si el alumno no acepta el mensaje en un tiempo determinado, SMIT se duerme, como se muestra en la Figura 4. Cuando está dormido el mensaje no se puede ver, pero se puede pedir su reproducción haciendo un clic en el botón de repetir mensaje. Cuando SMIT duerme también ronca. El hecho de que se duerma sirve tanto para indicar al usuario que el mensaje ya es viejo, como para llamar su atención al hacer ruido.
- Según el tipo de mensaje que presente, el agente SMIT puede aparecer con diferentes estados de

ánimo, o moviendo de forma diferente la boca o los brazos. Si el mensaje mostrado además tiene una característica especial, puede aparecer un icono al lado de su contenido para resaltar dicha condición (ver Figura 5).



Figura 3. Interfaz del agente SMIT



Figura 4. El agente SMIT dormido



Figura 5. Representación de los diferentes tipos de mensajes

4. Conclusiones

Considerando que la asistencia al estudiante durante su proceso de aprendizaje es un factor primordial para facilitarle la adquisición del conocimiento, hemos generado el agente SMIT, un agente sintético que mediante estilos antropomórficos agradables, representa al estudiante los mensajes provenientes de los otros agentes del sistema integrados al entorno educativo de las Unidades de Soporte a la Docencia de la UdG.

Desde el punto de vista técnico, hemos logrado el desarrollo de un agente rápido en sus reacciones, sencillo en su uso y transparente a la aparición de otros agentes del sistema. Actualmente, probamos su

funcionamiento representando los mensajes del agente programable SONIA de la arquitectura del MAS-PLANG pero pensamos poder contar en un futuro cercano, con la integración de los mensajes provenientes de los agentes monitores y del agente de navegación de esta misma arquitectura.

Referencias

- [1] C. I. Peña, J. L. Marzo. *Adaptive Intelligent Agent Approach to Guide the Web Navigation on the PLAN-G Distance Learning Platform*, IEE Colloquium "Lost in the Web - Navigation on the Internet", London, November 1999.
- [2] Elisabeth André, Thomas Rist. *Presenting through Performing: on*

- the use of multiple animated characters in knowledge-based presentation systems. German Research Center for Artificial Intelligence GmbH, Saarbrücken, Germany, 2000.
- [3] Elisabeth André, Jochen Müller, Thomas Rist. *The PPP Persona: a Multipurpose Animated Presentation Agent*. German Research Center for Artificial Intelligence GmbH, Saarbrücken, Germany, 1996.
- [4] Franco Zambonelli. *Coordination, Communication and Collaboration. Coordination Models and Technologies for Internet Agents*. EASSS 2000, 2n European Agents Systems Summer School, Saarbrücken, Germany, 2000.
- [5] M. Aguilar. *SMIT: Disseny i Implementació d'un Agent Sintètic de Presentació per les Unitats de Suport a la Docència del PLAN-G*, Proyecto final de carrera, Escola Politècnica Superior, Universitat de Girona, España, 2001.
- [6] R. Fabregat, J.L. Marzo, C.I. Peña, *Teaching Support Units, Computers and Education in the 21st Century*: Kluwer Academic Publishers, 2000, pp. 163-174.
- [7] S. Oliveras. *Implementació d'un agent intel·ligent d'interfície per assistir a l'estudiant quan realitza feines d'aprenentatge en la plataforma telemàtica educativa del PLAN-G*, Proyecto final de carrera, Escola Politècnica Superior. Universitat de Girona, España, 2000.

[VOLVER AL INDICE TEMAS](#)