

Diseño – Interfaz



Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
Universidad Complutense de Madrid



- ❑ **RAE:** Conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes
- ❑ Toda aplicación interactiva tiene **siempre** un interfaz bidireccional
 - ❑ Visible o *invisible* (muchas veces más importante)
- ❑ Se debe dar una especificación completa de la conexión entre el jugador y el juego
 - ❑ Dos niveles (el HW debe permitirlo y el SW interpretarlo)
 - ❑ Subsimbólico: vibración, tacto, movimiento, imagen, voz...
 - ❑ Simbólico: botones digitales, combos, lenguaje natural simple...
 - ❑ Dos sentidos
 - ❑ Entrada: jugador → juego
 - ❑ Salida: juego → jugador







Primera escopeta de haz de luz

Ralph Baer, investigador en IA y poseedor de la primera patente de un videojuego (1968)

- ❑ Ergonomía
 - ❑ Ligero, cómodo... (ahora sin cables)
- ❑ Precisión
 - ❑ Utilizando controles analógicos, acelerómetros, sensores ópticos, etc.
- ❑ Usabilidad y disposición natural o intuitiva
 - ❑ Alcance simultáneo a varios botones
 - ❑ Simetría vs. asimetría
 - ❑ Controles principales y secundarios
 - ❑ Ej: Botón verde GameCube, gatillos en un juego de disparos, etc.
 - ❑ Botones reversibles
 - ❑ Para zurdos o diestros (Atari Lynx)
 - ❑ Para monojugador o multijugador (Sony PSP)

- ❑ Controladores estándar
 - ❑ PC: ratón y teclado
 - ❑ Ahora existen teclados que procesan 6 teclas simultáneamente
 - ❑ Consolas: controladores propietarios
 - ❑ Botones (señal binaria o n -aria)
 - ❑ *Sticks*, crucetas o gatillos (*trigger buttons*) de control (4, 8 o más direcciones, con intensidad binaria o n -aria)
 - ❑ Sensores de posición, presión, movimiento, voz/aire, etc.
 - ❑ Pantalla táctil, reconocimiento de la escritura, etc.
- ❑ Vease evolución de los controles de teclado para videojuegos
 - ❑ Desde el Q-A O-P de los 8 bits hasta el reciente Doom 3 para PC
- ❑ Vease evolución de los controladores de consola
 - ❑ Tomar por ejemplo: NES, SNES, N64, GameCube y... Wii

- ❑ Controladores específicos para ciertos juegos
 - ❑ *Joysticks* de aeronaves y volantes
 - ❑ Pistolas y rifles de haces de luz
 - ❑ Captura de movimiento
 - ❑ Alfombra de baile o polígono de lucha
 - ❑ Guantes o espadas (esto puede acabar siendo un estándar)
- ❑ Captura de sonido y percusión
 - ❑ Micrófonos
 - ❑ Instrumento musical (guitarra, bongos)
- ❑ Captura de imagen (cámara)

- ❑ Control para una sola mano
- ❑ Detecta su posición y movimiento en el espacio 3D combinando el uso de acelerómetros y comunicación por infrarrojos con una barra-sensor.
 - ❑ Esta barra de 20 cm debe situarse cerca de la pantalla, paralela a su borde horizontal. Permite una detección precisa hasta 5 metros
 - ❑ Algo sensible a entornos muy luminosos
- ❑ Conexión sin cables (bluetooth) con la consola, force feedback, 4Kb de memoria persistente y un altavoz integrado
- ❑ Puerto integrado para añadir periféricos al controlador (nunchaku con otro acelerómetro, un stick analógico y dos gatillos)



- ❑ A menudo se le presta menos atención que a la entrada
 - ❑ PC (variable, múltiples resoluciones y frecuencias)
 - ❑ TV (menor resolución y comodidad para leer texto)
- ❑ De todas cualquier pantalla tiene inconvenientes
 - ❑ ¡Es uno de los componentes más caros!
 - ❑ El ser humano medio tiene 120 grados de visión y 180 grados de detección de movimiento. Un FPS normal sólo presenta 30 grados
- ❑ Pantallas TFT y LCD portátiles
- ❑ Varias pantallas
- ❑ Sonido digital envolvente, N canales, sonido integrado en pad, etc.
- ❑ Vibración y realimentación de fuerzas (*force feedback*)
 - ❑ Zumba (buzz) levemente, retumba (rumble) o ambos

- ❑ *High Definition* (HD), concepto de los años 80
 - ❑ Subir la resolución aceptada en pantalla (1280×720p ó 1920×1080i)
 - ❑ NTSC/VGA ofrece aprox. 640x480
 - ❑ PAL/SECAM ofrece aprox. 768x576
 - ❑ XGA ofrece 1024x768 aunque hay monitores que dan más
 - ❑ Modo entrelazado (i) y progresivo (p), admitiéndose incluso 1080p (como emite la PS3 al visualizar discos Blu-Ray)
 - ❑ Cambiar de formato 4:3 a 16:9, más próximo al cine
 - ❑ Subir la frecuencia de refresco
 - ❑ Originalmente era de 25 ó 30 (semi)imágenes/s
 - ❑ Ahora es de 50 ó 60, e incluso 100 hertzios
 - ❑ Integrar sonido en calidad CD (que ya no se considera alta definición)
- ❑ Además la compresión se va haciendo “estándar”: MPEG-2 ó H.264

- ❑ Interfaces para *videojuegos afectivos*

<http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/users/gilleade/affect2003/>



<http://www.mindpeak.com/>



- ❑ Muchas de las innovaciones en interfaz hombre-máquina aparecen en los videojuegos antes que en otro software (Crawford, 1990)
 - ❑ *Scrolls*, interfaces con ratón, doble clic, arrastrar y soltar...
 - ❑ La usabilidad es *crucial*, ya que nadie está obligado a jugar sino que debe hacerlo por gusto. Frustrar es aún más grave que aburrir
- ❑ La entrada debe repercutir en la salida (y viceversa)
 - ❑ Ya que ambas están vinculadas al estado del juego
- ❑ Dependientes del género del juego y de sus mecanismos concretos
 - ❑ En realidad se integran tanto que llegan a formar parte de la mecánica
- ❑ Interfaces estándares
 - ❑ Históricos, *de facto* e impuestos

- ❑ Tomado de los cascos de realidad aumentada que se usan en aviones de combate
- ❑ El jugador siempre agradece más información... siempre que sea útil, no complique el interfaz ni suponga una pérdida muy grande en inmersión
 - ❑ Juegos como Doom 3 o Halo optan por integrar el HUD lo más posible dentro del juego (contador de munición en la propia arma del avatar)
- ❑ Juegos como Silent Hill 2, Jurassic Park: Trespasser, Ico, The Getaway o Peter Jackson's King Kong prescindien del HUD
 - ❑ Resulta muy inmersivo y apto para juegos de acción o de interacción eventual y sencilla

- ❑ Orientada al propósito del juego
 - ❑ Ayuda al jugador a perseguir los objetivos y a realizar las tareas correspondientes, mostrando siempre su *progresión* y *completitud*
 - ❑ Marcar zonas vistas, metas logradas, porcentajes, estadísticas...
- ❑ Navegación
 - ❑ **Reversibilidad:** motiva la exploración, reforzándola en vez de hacerla peligrosa o tediosa
 - ❑ **Inmediatez:** todo es trivialmente accesible y consistente, a no ser que el juego requiera lo contrario.
 - ❑ Tendencia PC: *todo, 2 acciones máximo* (gracias al contexto que proporciona el juego + la posición del ratón)
 - ❑ **Misterio:** Jugar con la ocultación de información mientras que forme parte de la exploración del juego. Una vez roto el misterio: *Inmediatez*
 - ❑ **Realismo:** Respetar la relación entre el tiempo de juego y el espacio, independientemente del tiempo de *proceso* del juego (pantallas carga)

- ❑ Detalles realistas
 - ❑ *Sonidos* (incidentales o de fondo)
 - ❑ ¡No abusar ni romper ambiente!
 - ❑ *Consonancia y sincronización* entre sonido e imagen
 - ❑ *Música*
 - ❑ *Animación* para dar viveza a todo
 - ❑ Interdependencia entre animaciones y sus transiciones de estados
 - ❑ Solidez 3D, colisiones, física, partículas, luces y sombras...
 - ❑ *Permanencia*
 - ❑ Reconocer algo en cualquier estado o punto de vista
 - ❑ Dejar huella de cada acción significativa del jugador
 - ❑ *Estabilidad*: Nada cambia su posición o tamaño arbitrariamente

- ❑ *Realidad*, los objetos con los que interactuar no deben ser abstractos y además deben mostrar claramente su estado
 - ❑ A excepción de los interfaces de ambientación virtual o tecnológica
- ❑ Niveles
 - ❑ *Irregularidad* en terreno y objetos
 - ❑ *Variación* y colorido (no repetición, lugares reconocibles)
 - ❑ Permite movimiento por tierra, mar y aire
 - ❑ *Mapas* de cada nivel, mejor si son activos y sirven para la navegación
- ❑ Interacción
 - ❑ Las escenas no interactivas se pueden marcar (bandas 16:9) y siempre deben poder ser omitidas o *repetidas posteriormente* (texto NPCs)
 - ❑ *Restricciones*: Impiden que en un juego se produzcan errores
 - ❑ “Lo que no puede hacerse” también se indica con imagen o sonido

- ❑ *Inercia*: Todo tiende a permanecer estable a no ser que el jugador u otra entidad activa lo modifique
- ❑ *Física*: Determinista o predecible al menos
- ❑ *Consistencia*: Los controles similares actúan de forma similar
- ❑ *Realimentación*
 - ❑ Aura visual sobre el foco, lo que manipulamos directamente
 - ❑ Cualquier acción, por pequeña que sea debería tener una repercusión visual o sonora
- ❑ *Unidad*
 - ❑ Los controles se incorporan en el espacio y no fuera de él siempre que sea posible
 - ❑ Ej: El *scroll* ocurre sólo con acercarnos al borde de la pantalla, *Prince of Persia* se agarra sólo si cae cerca de una cornisa

- ❑ El problema de la orientación
 - ❑ Los interfaces 3D actuales no son triviales si no dominas FPSs
 - ❑ Angulo de visión reducido (Alien vs. Predator jugaban con ello)
 - ❑ El jugador no siente giros reales, ni cambios de nivel, ni gravedad...
 - ❑ Ej: ¡Sentirse bloqueado en los túneles del primer nivel de Halo!
- ❑ Soluciones
 - ❑ Linealidad o pocas alternativas (¡muchas menos de 5, 2 ó 3!)
 - ❑ Poner marcas únicas en el entorno, así como elementos que van marcando nuestro rastro (enemigos, objetos...)
 - ❑ Ayuda *in-game* (brújula, guías, mapas, NPCs ***expresivos***)
 - ❑ Último recurso: ayuda *out-of-game*

- ❑ Siete principios para el diseño de sensaciones virtuales
 1. **Resultados predecibles:** A todos nos gusta sentir que somos dueños, al menos, de nosotros mismos y nuestras acciones
 2. **Novedad:** Una misma acción genera infinidad de posibles resultados, dada la complejidad del mundo. Así nadie se aburre
 3. **Buena realimentación:** La curva de aprendizaje debe estar llena de recompensas, todo progreso del jugador se nutre de esa realimentación
 4. **Fácil gateo, difícil sprint:** Explotar unos mecanismos intuitivos pero profundos. El juego debe “requerir unos minutos para manejarlo, pero toda la vida para dominarlo” (máxima de los German Games)
 5. **Contexto:** Dar a todos los mecanismos un significado gracias a unas claras reglas de juego y un contexto espacial y temporal donde actuar
 6. **Impacto y resolución satisfactoria de las acciones:** Definir el tamaño y el peso de los objetos a través de su interacción entre ellos y con el entorno, visualizando un resultado contundente de cada interacción
 7. **Reacción atractiva:** Todo debe ser interesante *per se* (sin contexto)

- ❑ Estudiar a fondo las **convenciones** y los **referentes principales**
 - ❑ ¡Hay que jugar y criticar mucho para aprender!
- ❑ Representación visual
 - ❑ Mundo de juego en función de cada modo de juego
 - ❑ HUD con marcadores, menús y similares
 - ❑ Simplicidad, intuición y colores adecuados
 - ❑ Organización jerárquica de los elementos del interfaz
 - ❑ Posiblemente grafos de transición
- ❑ Representación sonora o de otro tipo
 - ❑ Se pueden dar pistas, pero la inmersión sonora es un dominio más asequible para el artista
 - ❑ Los textos han de ser claros, concisos y *extremadamente* breves
 - ❑ Half-Life 2 muestra la tecla configurada al lado de cada control

- ❑ Crawford, C.: Lessons from Computer Game Design. In Laurel, B. (Ed.) The Art of Human-Computer Interface Design, Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company, 103-111 (1990)
- ❑ Principles of Virtual Sensation
http://www.gamasutra.com/features/20061114/swink_01.shtml
- ❑ Rawlins, G. J. E.: Game Interfaces (2005)
<http://www.cs.indiana.edu/~rawlins/website/interface/game.html>
- ❑ Sánchez-Crespo, D.: Learn Faster to Play Better: How to Shorten the Learning Cycle. Gamasutra (1999)
http://www.gamasutra.com/features/19991108/dalmau_01.htm

Federico Peinado
<http://federicopeinado.com>