

RoboWII 2.1

Diego Mereghetti, Alessandro Marin

6/5/2009

Indice

1	Introduzione	2
2	Descrizione del gioco	3
2.1	Obiettivi	3
2.2	Informazioni generali	3
2.3	Regole di base	4
2.4	Regole avanzate	5
2.4.1	Movimento del robot	5
2.4.2	Effetto dei colpi del robot	5
2.4.3	Effetto dei colpi del giocatore	6
2.4.4	Armi disponibili	6
2.4.5	Waypoint	8
2.4.6	Livello di difficoltà	8
3	Interfaccia utente	9
3.1	Funzionalità	9
3.1.1	Associazione funzionalità - interfaccia	10
3.2	Altre interazioni	12
4	Hardware occorrente	13
A	Glossario	14

Capitolo 1

Introduzione

RoboWII 2.1 è un gioco basato sull'interazione tra un robot mobile autonomo e giocatori umani muniti di *Wii Remote* — *WiiMote* — il principale controller della *Nintendo Wii*.

RoboWII 2.1 tramite alcune semplici regole consente al giocatore di interagire con l'automa, il quale è in grado di prendere decisioni in maniera autonoma, tramite l'utilizzo del sistema di controllo offerto dal *WiiMote*.

Capitolo 2

Descrizione del gioco

In questo capitolo verrà descritto il gioco RoboWii e le dinamiche collegate ad esso. Verranno descritti inizialmente gli obiettivi degli attori facenti parte del gioco, successivamente verranno date alcune informazioni di carattere generale sullo stesso ed infine verranno descritte le regole del gioco, sia quelle basilari che gli aspetti più avanzati delle stesse.

2.1 Obiettivi

Il gioco consiste in una caccia al robot, nella quale il giocatore ha l'obiettivo di impedire al robot di raggiungere la propria casa base.

Il giocatore, tramite la propria arma rappresentata dalla WiiMote deve sparare e cercare di colpire il robot, fino a fargli perdere tutta la propria energia.

Il robot deve invece cercare di evitare i colpi del giocatore e raggiungere la casa base prima di essere messo fuori uso. Il robot oltre a fuggire dai colpi del giocatore è in grado di rispondere al fuoco del giocatore e può inoltre raggiungere particolari siti detti *way point* in grado di fornirgli degli aiuti.

2.2 Informazioni generali

Il gioco RoboWii 2.1 è progettato per essere utilizzato da uno fino a quattro giocatori umani, nelle parti successive di questo documento verrà descritto il caso a giocatore singolo, ma ognuno dei concetti rimane valido anche in un ambiente multigiocatore senza dover essere adattato.

Il gioco è adatto ad un target di utenza di età compresa tra gli 8 ed i 16

anni.

L'ambiente di gioco può consistere in una qualunque area — sia all'aperto che al chiuso — a disposizione del giocatore, tuttavia lo svolgimento del gioco è influenzato dalle possibilità di movimento del robot, quindi l'ambiente non deve avere superfici sulle quali il robot non può muoversi con agio o sulle quali il movimento lo danneggerebbe, quali ad esempio superfici in asfalto o erbose. Trattandosi di un gioco nel quale occorre sparare ed evitare di essere colpiti, utilizzare un ambiente che offre diversi ripari ed ostacoli aiuta a rendere lo stesso più coinvolgente.

2.3 Regole di base

Sia il robot sia il giocatore umano sono soggetti a delle regole durante lo svolgimento del gioco, vengono di seguito elencate le regole che descrivono lo svolgimento corretto del gioco:

- Il robot per raggiungere la casa base può muoversi nell'ambiente di gioco, ma deve evitare gli ostacoli presenti;
- Il robot conosce la posizione della casa base e dei way point presenti nell'area di gioco ed è in grado di elaborare un percorso per raggiungerli;
- Il robot è in grado di sapere quando è puntato dalla WiiMote e la direzione in cui essa si trova;
- Il robot può rispondere al fuoco sparando a sua volta verso il giocatore;
- Il robot possiede un proprio valore di *energia*, esaurito il quale esso si considera fuori uso e quindi sconfitto;
- Il robot possiede un proprio valore di *stamina* che utilizza nello svolgimento delle proprie azioni, ognuna delle quali è associata ad un certo consumo di stamina;
- Il giocatore tramite l'utilizzo della WiiMote può mirare e sparare al robot;
- La WiiMote non è in grado di spara appena il robot viene inquadrato, ma necessita di una fase di *targeting* del robot che consiste nel mantenerlo puntato per un certo ammontare di secondi prima di poterlo colpire — *tempo di targeting*;

- Gli effetti di un colpo andato a segno sono dipendenti dal tempo di puntamento e dalla tipologia di arma utilizzata;
- Il giocatore non può mirare al robot da una distanza inferiore alla *distanza di targeting* metri altrimenti la funzionalità di sparo verrà inibita fino alla fine della sua permanenza nell'area proibita;
- Il contatto fisico tra il giocatore umano ed il robot non è permesso.

2.4 Regole avanzate

In questa sezione verranno trattate le regole di gioco avanzate, nelle quali vengono approfonditi in dettaglio gli alcuni degli aspetti discussi nelle sezioni precedenti.

2.4.1 Movimento del robot

Il robot può muoversi con differenti velocità, nel tentativo di fuggire dal giocatore e di raggiungere il proprio obiettivo.

Il movimento — a qualunque velocità esso avvenga — richiede una certa quantità di stamina, maggiore è la velocità maggiore è la quantità di stamina utilizzata. Pertanto il robot deve ottimizzare le proprie mosse in maniera da non rimanere mai con un basso livello di stamina e quindi con ridotte possibilità di azione.

2.4.2 Effetto dei colpi del robot

Il robot è in grado di sparare al giocatore, anche nel caso del robot è richiesto un *tempo di targeting* prima di poter sparare, tuttavia esso è notevolmente ridotto rispetto a quello del giocatore. Nel caso il colpo vada a segno, il giocatore non potrà sparare per un intervallo di tempo determinato *tempo di ripresa*; durante questo intervallo il robot può cercare di raggiungere i suoi obiettivi senza essere disturbato.

Ogni colpo effettuato dal robot ne abbassa lievemente il livello di stamina, questa scelta è fatta in maniera tale da evitare che il robot continui a sparare ininterrottamente, rendendo troppo difficile al giocatore di prendere parte all'azione.

Il robot deve operare quindi continuamente delle scelte su come impiegare la propria stamina: per sparare verso il giocatore oppure per muoversi. Tale scelta è influenzata dalla situazione in cui il robot si trova: in situazioni critiche — ad esempio bassa energia e bassa stamina — esso sarà più propenso

a sparare, in maniera tale da poter bloccare il giocatore e poter raggiungere ad esempio waypoint dove poter ricaricare la propria energia/stamina; viceversa in situazioni più tranquille esso tenderà a sparare con meno frequenza.

2.4.3 Effetto dei colpi del giocatore

I led presenti sul comando della WiiMote identificano da quanto tempo il controller sta puntando il robot. In base a quanti led sono accesi il colpo, una volta andato a segno avrà un differente effetto, come indicato nella Tabella 2.1.

Led accesi	Effetto
1 led	Piccolo abbassamento della stamina del robot.
2 led	Discreto abbassamento della stamina del robot.
3 led	Stesso effetto che con 2 led accesi.
4 led	Abbassamento di un livello di energia del robot.

Tabella 2.1: Effetto dei colpi del giocatore

Nel caso il robot venga colpito nella situazione in cui sono accesi i 4 led, la sua energia si abbasserà di un livello, subendo alcuni handicap relativi al proprio movimento. Il giocatore osservando i led posizionati sul robot è in grado di capire l'entità dell'handicap corrente del robot, come indicato nella Tabella 2.2.

Led accesi	Handicap
Nessuno	Nessun handicap.
primo led	Diminuzione velocità massima del movimento verso sinistra.
secondo led	Diminuzione velocità massima del movimento verso destra.
terzo led	Diminuzione consistente della massima quantità di stamina.
quarto led	Il robot è fuori uso, vittoria del giocatore.

Tabella 2.2: Handicap del robot

2.4.4 Armi disponibili

Il giocatore ha la possibilità di scegliere differenti armi, esse si differenziano in base al danno causato, alla *politica per la ricarica* ed altri aspetti che saranno descritti nel seguito del documento. La politica di ricarica indica le modalità con le quali è necessario provvedere ad eseguire la ricarica dell'arma. La ricarica consiste in un particolare movimento della WiiMote verso il basso

e successivamente verso alto, in questo modo l'arma viene completamente ricaricata. E' possibile effettuare la ricarica in qualsiasi momento anche se si hanno ancora a disposizione dei colpi nel caricatore.

La scelta di quale arma utilizzare è basata su dei movimenti appositi della WiiMote.

Le armi previste sono le seguenti:

Pistola

La pistola è l'arma standard che un giocatore.

- **Danno:** 1x;
- **Disponibilità dei colpi:** Infinita;
- **Politica di ricarica:** Deve essere ricaricata una volta ogni due colpi;

Fucile

Il fucile è la seconda arma del giocatore, essa infligge danni più consistenti rispetto alla pistola ma possiede delle maggiori limitazioni.

- **Danno:** 2x;
- **Disponibilità dei colpi:** 6;
- **Politica di ricarica:** Deve essere ricaricata ad ogni colpo;

Spada

La spada è l'unica arma bianca a disposizione del giocatore, essa non causa danno ma azzerà istantaneamente la stamina del robot nel caso venga colpito. Il colpo della spada si differenzia rispetto a quello realizzato dalla pistola o dal fucile in quanto non è necessario eseguire il target del robot, ma il colpo si intende andato a segno se la lama della spada si trova a passare sulla zona del robot provvista del relativo sensore.

- **Danno:** Stamina portata a livello 0;
- **Disponibilità dei colpi:** N/A;
- **Politica di ricarica:** N/A;

2.4.5 Waypoint

Il robot dispone di alcuni traguardi intermedi — waypoint — che una volta raggiunti aumentano la stamina oppure l'energia del robot di una quota prefissata, questo valore è impostato in base alla difficoltà di raggiungere il particolare waypoint.

2.4.6 Livello di difficoltà

Il gioco prevede differenti livelli di difficoltà, che determinano:

- la velocità del robot;
- attitudine del robot a sparare verso il giocatore piuttosto che muoversi verso i propri obiettivi;
- livelli massimi di energia e di stamina del robot;
- durata del tempo di targeting del robot e del giocatore;
- numero di traguardi intermedi.

Capitolo 3

Interfaccia utente

In questo capitolo verrà definita l'interfaccia che il gioco pone verso il giocatore umano, con particolare riferimento ai comandi e alle funzioni presenti sul WiiMote.

3.1 Funzionalità

Il controller WiiMote dispone di diversi tasti che possono essere utilizzati da parte dell'utente per svolgere le attività di gioco posizionati sulla parte superiore ed inferiore dello stesso. In aggiunta a ciò il WiiMote dispone di alcuni accelerometri posizionati al proprio interno che possono essere utilizzati per identificare la tipologia di movimento che il giocatore sta compiendo in un determinato istante. Infine esso dispone di una telecamera a raggi infrarossi posizionata nella parte superiore del dispositivo in grado di rilevare (TODO controlla-approfondire) la presenza di 4 punti.

La creazione dell'interfaccia per il gioco RoboWii 2.1 si basa su queste caratteristiche del controller WiiMote per fornire le funzionalità necessarie al giocatore umano.

L'idea alla base della definizione dell'interfaccia, dato il buon numero di combinazioni di tasti e movimenti possibili del controller permette di introdurre dove possibile una leggera ridondanza nei comandi, ad esempio facendo corrispondere una data funzionalità sia ad un movimento eseguito dal giocatore, sia ad un tasto scelto appositamente. In questa maniera il giocatore è libero di scegliere il metodo a lui più comodo per svolgere le azioni del gioco.

Nella sezione seguente verranno definite nello specifico le associazioni tra le funzionalità proprie del gioco e come queste verranno richiamate tramite l'interfaccia utente.



Figura 3.1: WiiMote

3.1.1 Associazione funzionalità - interfaccia

Le azioni di base che il giocatore può eseguire consistono nelle seguenti:

- Avviare il gioco;
- Mirare verso il robot;
- Sparare verso il robot;
- Ricaricare la propria arma;
- Riporre l'arma corrente;
- Estrarre una altra arma;
- Riavviare il gioco;
- Modificare il livello di difficoltà del gioco;
- Terminare il gioco.

Ad ognuna di queste azioni è stata associata una maniera per essere richiamata tramite l'uso della WiiMote, in alcuni casi mediante il movimento della stessa, in altri mediante i tasti ed in altri ancora mediante entrambi i metodi:

- **Avviare il gioco**
 - Movimento WiiMote: *N/A*;
 - Tasto associato: Tasto *1*;
- **Mirare verso il robot**
 - Movimento WiiMote: Puntamento del controller in direzione del robot;
 - Tasto associato: *N/A*;
- **Sparare verso il robot**
 - Movimento WiiMote: *N/A*;
 - Tasto associato: Tasto *B* — *grilletto*;
- **Ricaricare la propria arma**
 - Movimento WiiMote: Movimento veloce prima verso il *basso* e successivamente verso l'*alto*;
 - Tasto associato: Tasto *up* della *croce direzionale*;
- **Riporre l'arma corrente - estrarre un'altra arma**
 - Movimento WiiMote: Si assume che il giocatore abbia tre diverse guaine posizionate su se stesso: due sui lati del bacino ed una posizionata sulla propria schiena; mediante dei movimenti relativi a queste posizioni il giocatore può cambiare la propria arma corrente. Nella Tabella 3.1 sono descritti i movimenti definiti;
 - Tasto associato: I tasti *sinistro* e *destro* della *croce direzionale*;
- **Riavviare il gioco**
 - Movimento WiiMote: *N/A*;
 - Tasto associato: Pressione simultanea dei tasti *1* e *2*;
- **Modificare il livello di difficoltà del gioco**
 - Movimento WiiMote: *N/A*;
 - Tasto associato: Pressione del tasto *-* per diminuire la difficoltà, pressione del tasto *+* per aumentarla;
- **Terminare il gioco**

Arma	Movimento per riporre	Movimento di estrazione
Pistola	Inserimento fondina sulla destra	Estrazione fondina sulla destra
Fucile	Inserimento fondina sulla schiena	Estrazione fondina sulla schiena
Spada	Inserimento fondina sulla sinistra	Estrazione fondina sinistra

Tabella 3.1: Movimenti per riporre l'arma corrente ed estrarre una nuova arma

- Movimento WiiMote: N/A;
- Tasto associato: Pressione del tasto 2;

3.2 Altre interazioni

La WiiMote, oltre che essere utilizzate per le interazioni descritte precedentemente dispone di un motorino vibrante, di una piccola cassa audio e di quattro led azzurri. Questi dispositivi possono essere utilizzati per fornire delle informazioni al giocatore e per rendere l'esperienza più immersiva.

Quando il giocatore esegue il cambio di arma, la WiiMote esegue una breve vibrazione, in modo da confermare al giocatore l'avvenuto cambio di arma; senza questa segnalazione il giocatore non sarebbe a conoscenza dell'arma che sta utilizzando correntemente se non provando ad utilizzarla.

Inoltre ogni colpo delle armi da fuoco viene evidenziato da una vibrazione, in maniera da dare al giocatore una lieve sensazione del ricalo dell'arma.

TODO utilizzare suono?

Infine i led posizionati sulla WiiMote vengono impiegati per indicare lo stato del tempo di target, in maniera da fornire al giocatore informazioni relative all'effetto che il colpo avrebbe nel caso fosse eseguito in quel momento, secondo gli effetti indicati nella Tabella 2.1.

Oltre ai dispositivi presenti sulla WiiMote il robot è dotato a sua volta di alcuni led luminosi, essi vengono utilizzati per fornire informazioni al giocatore relativamente agli handicap correnti del robot, e quindi in via generale sullo stato della partita corrente. L'accensione dei led avviene come indicato nella Tabella 2.2.

Capitolo 4

Hardware occorrente

In questo capitolo verrà descritto il materiale hardware occorrente per il gioco.

Appendice A

Glossario

Vengono di seguito riportati alcuni dei termini chiave relativi al gioco Robo-Wii 2.1 con la relativa definizione:

Energia Identifica il livello vitale del robot, una volta esaurito il giocatore vince;

Casa base Traguardo definitivo del robot, nel caso il robot riesca a giungervi vince la partita;

Distanza di targeting Distanza minima che il giocatore deve rispettare dal robot, nel caso il giocatore si avvicini oltre questa distanza, non potrà eseguire il targeting fino a che non uscirà dell'area;

Ostacolo Qualsiasi cosa o persona intralci o costituisca una difficoltà al movimento del robot;

Stamina Rappresenta la stanchezza del robot, indica la possibilità del robot di compiere una determinata serie di operazioni ognuna delle quali richiede una certa quantità di stamina; si rigenera con il passare del tempo;

Tempo di targeting Intervallo di tempo durante il quale il giocatore mantiene il robot sotto tiro, senza sparare;

Waypoint Traguardo intermedio per il robot, può ricaricare la stamina e/o l'energia nel caso venga raggiunto.