

以使用者座標重複性建構線上遊戲外掛程式偵測

陳祖德¹

蘇建郡²

¹南台科技大學資訊管理研究所 m9990216@stut.edu.tw

²南台科技大學資訊管理研究所 ccsc@mail.stut.edu.tw

摘要

隨者網際網路的發展，遊戲進入了網路的世界中，由單機進入了多人，Online game 線上遊戲創造出了一個虛擬的社會，在其中玩家必須用心經營自己的虛擬角色，才能體驗線上遊戲的更多樂趣，但是有一群人利用作弊程式—外掛（ROBOT）進行遊戲，外掛程式讓使用的玩家不必自行遊戲就能得到成果，讓遊戲大大喪失了公平性。然而既使已經知道外掛橫行，遊戲代理商卻沒有一套有效的偵測辦法，讓外掛程式一直在不同的遊戲中使用。

本研究利用外掛必須進行腳本規劃的特性，進而觀察外掛程式於一般玩家的差異性，利用此差異性確認出外掛程式與非外掛程式的玩家。

關鍵字：線上遊戲，外掛程式

1. 前言

1.1 研究背景

隨者網際網路的蓬勃發展的時代裡，也帶領了遊戲進入了網際網路的世界，目前在世界上的網路遊戲以線上 RPG 遊戲為主，在台灣，線上 RPG 遊戲以發展有十幾年的歷史，這十幾年來網路服務遊戲服務供應商一直不斷的代理各式各樣的線上 RPG 遊戲，玩家們利用網際網路在虛擬世界裡創造自己的虛擬角色與其他的玩家進行互動，讓遊戲增加更多的樂趣。

線上 RPG 遊戲的特色在於線上 RPG 遊戲可以讓玩家們彼此互動，玩家可藉由組成一個團體隊伍一起解決任務，擊倒 BOSS 等，由於這些這些互動性，使得線上遊戲比單機版遊戲更受到玩家的歡迎。在線上遊戲中的所有玩家都是平等的，並不會因為現實生活中的身分而使得玩家在遊戲中有特別的待遇，玩家之間的差異必須靠玩家自己的努力來取得獲取。

1.2 研究動機

但在這個廣大的線上遊戲世界中，開始有人研究作弊程式，這種作弊程式一般玩家統稱外掛，所謂的外掛就是機器人程式(ROBOT)，所謂機器人程式(ROBOT)，簡稱 BOT 是一種非官方認可的程式，它可以將大部遊戲中必須做的繁雜行為不斷的重複，攻擊模式、行走模式、技能施展、使用道具等等，讓使用外掛的玩家可以不必花費心力就可以獲得想要的成果，不僅使的遊戲大大喪失公平性，也讓守規矩的玩家對遊戲公司喪失了信心。但是對於外掛程式目前並沒有一套有效的主動偵測方式，對於使用外掛程式的玩家的偵測都是處於被動，必須要等玩家回報或是線上 GM 去親自去觀察詢問問題來確認是否是外掛，另一種是利用認證碼的的機制或是回答彈出視窗的問題來阻擋外掛，但卻照成了一般玩家在玩遊戲時不少的麻煩。

1.3 研究目的

本研究主要的目的在於改善現今的外掛程式偵測機制，利用本研究開發的系統將被動式的回報機制以及線上 GM 觀察機制，進而改為主動式的路徑偵測觀測機制，進而有效達到區分外掛程式與非外掛程式玩家，以方便處罰使用使用外掛程式之玩家。

具體而言，本研究的目的分為以下幾點：

1. 改善現今外掛程式偵測機制。
2. 區分使用外掛程式與非外掛程式玩家。

2. 文獻探討

2.1 線上遊戲的功能與作用

線上遊戲是一個虛擬的、夢幻的國度，玩家與玩家之間樂此不疲的互相交流、分享一切(盧貞吟，民93)，各自擴展與日常生活中不同的生活型態，在線上遊戲中，不分你我，初始進入遊戲時，每個人都是平等的，並不會因為玩家在現實生活中的身分地位而有任何的不同，正因為這一點，許多在生活中無法獲得平等待遇的人們在線上遊戲中找到了解脫或是因為在現實生活中感到壓力無法紓解的人們在虛擬世界中紓解了在現實生活的壓力。

線上遊戲不只是遊戲，他還擁有教育的意義，每一個線上遊戲都有他的特色與獨特性，不同的線上遊戲有不同的故事，科幻、歷史、小說等等……，讓玩家在，以歷史為題材的線上遊戲會以真實歷史發生的事件作為遊戲中任務的一環讓玩家在任務中體驗歷史在遊戲中學習歷史知識，以科幻為題材的線上遊戲會有許多邏輯性的小遊戲在遊戲中，藉此增加玩家的邏輯思考能力。

線上遊戲中必不可少的就是在遊戲中一起奮鬥的夥伴，在遊戲中玩家可以組成隊伍，組成公會，讓玩家在遊戲進行時並不孤(圖 1)。線上遊戲使得玩家們在其中獲得許多的滿足，如經驗、情感分享、意見的交流，生活資訊的取得，更可以藉此結交各式各樣的網友。透過彼此間的互動，「網路同儕」逐漸形成。網路同儕泛指一切在網路上所認識的朋友，雙方有情感上的支持，或資訊的互換、學習等經驗者(陳惠玲，民90)。線上遊戲不僅是個人的消遣工具，並且也是擴展另一群社交生活圈的好地方。

由上述可知，線上遊戲不單單只是遊戲這麼簡單，其中包含了許許多多不同的層面，讓玩家成長，獲得知識，擴展人際關係等等不同的益處。



圖 1 線上遊戲 魔物獵人魔物獵人 Frontier Online 廣場圖

2.2 外掛使用原因及外掛如何運作

為什麼玩家會使用外掛，是因為大部份的遊戲都需要不斷的重複，使玩家容易感覺到沈悶，而這些重複的動作就是玩家在遊戲中需要打倒大量的怪物，來獲取金錢以及經驗值(我們稱這種行為叫做種田)(Mitterhofer, S.; Kruegel, C.; Kirda, E.; Platzer, C. 2009)，玩家必須重複種田才能夠獲取更多的經驗值以及金錢來提升虛擬角色的等級以及購買更強的裝備。

玩家在遊戲中種田讓角色提昇等級的原因是因為，一搬來說 RPG 線上遊戲分為一般地圖跟副本地圖，一般地圖就是給玩家種田用的，副本地圖才是線上遊戲真正的樂趣所在，副本地圖是依照等級區分的，越高級的副本所需的等級就越高，在副本中有許多小 BOSS 以及一隻最終 BOSS，通常打倒後會獲得寶物，等級越高的副本獲得的寶物也就越好。

所以一些玩家為了能快速的得到進入副本的資格，會開始使用外掛程式，讓外掛程式幫玩家玩遊戲，以達到 24 小時進行種田，又或者利用外掛程式收集金錢來購買線上遊戲的寶物或者將虛擬金錢販賣來獲取現實世界的金錢。

在使用外掛程式之前使用者必須先設定外掛程式的腳本，外掛才能夠運作如攻擊設定，路徑錄製，使用道具，防偵測機制(圖 2)，外掛程式會依照使用者設定的腳本行動，並且不斷的重複運行，這其中必須要設定練功路徑，外掛程式會依照所設定的練功路徑移動並且搜尋怪物並且打倒它。

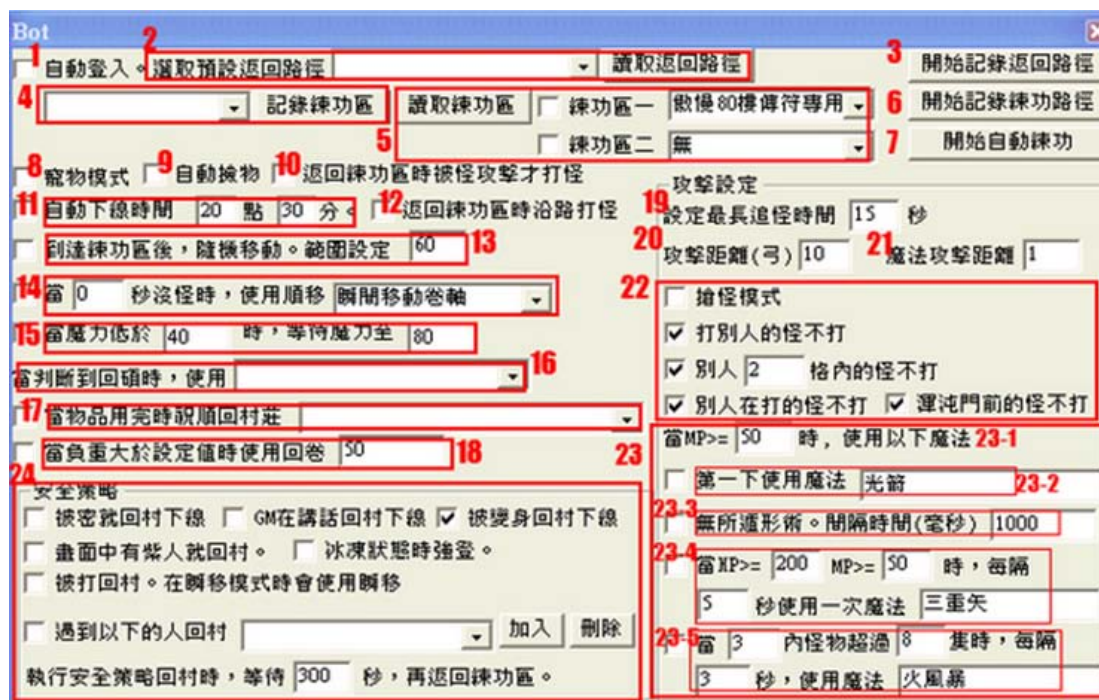


圖 2 著名網路遊戲天堂之外掛程式設定畫面

3. 研究方法

3.1 研究步驟

在本研究之研究步驟經過相關的實地的外掛程式運作的分析，以對外掛程式的行為模式有了一定程度的了解，接者根據外掛程式的行為模式進行偵測系統的開發，以及演算法的制定，進而讓本研究的偵測方法更加的完善。本研究的流程圖如(圖 3)：

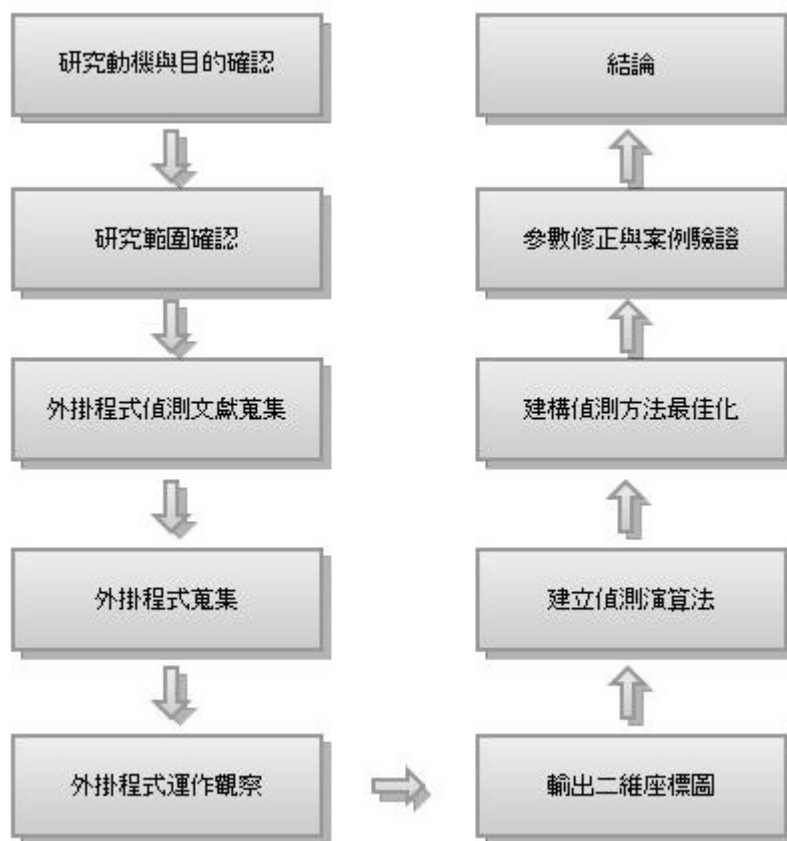


圖 3 以 Sever 端座標重複性建構線上遊戲外掛程式偵測之研究流程圖

4. 系統設計

依上述得知一般玩家在進行遊戲時是隨機任意移動，並不會有任何規律性。然而使用外掛程式的玩家，由於必須先行設定外掛腳本，其中的設定包含了路徑錄製，造成了外掛程式運作時，移動路徑是擁有一定的規律性的，以及座標重複性。這就表示，只要我們將一般玩家與外掛程式玩家的移動路徑置換成二維圖(移動路徑圖)如圖 5，就會發現到外掛程式跟一般玩家的行走路徑會有明顯的差異性存在，但是在外掛程式在進行規則性路徑行走時遭遇到怪物時會離開腳本路徑去攻擊怪物，這種偏離程度增加偵測上的難度，所以本研究的另一種方法利用座標重複的特性透過演算法計算重複座標的權重進而確定玩家是否違規使用外掛程式。

具體而言，本研究的偵測方法分為兩種以下兩種

1. 二維座標圖觀測法
2. 重複座標權中偵測法

下圖為偵測流程圖(圖 4)

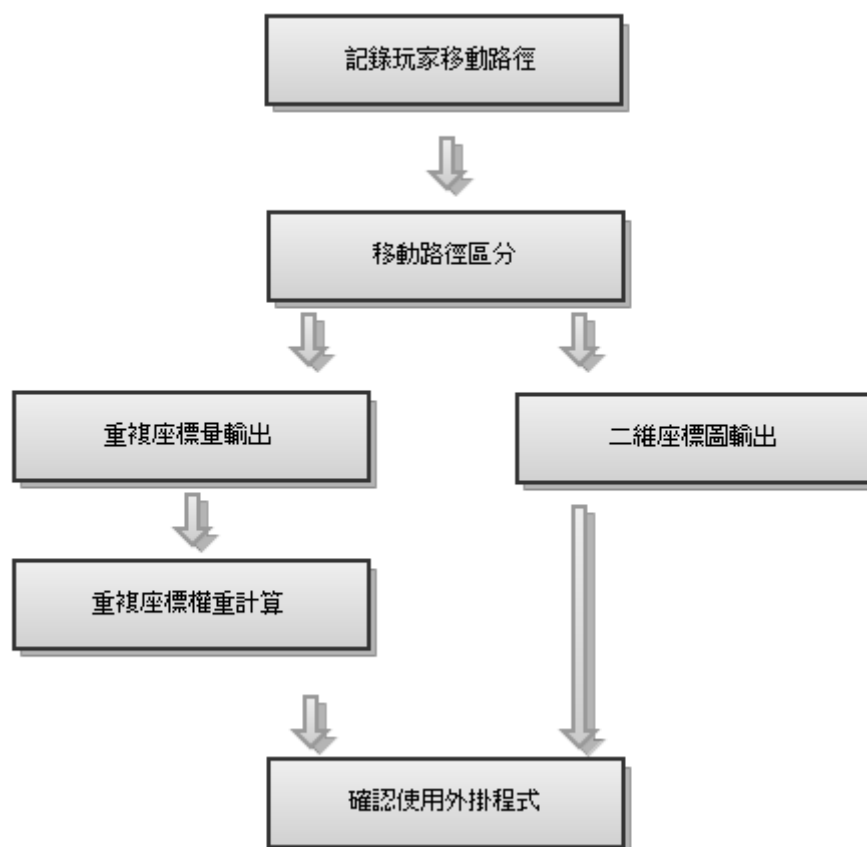


圖 4 以 Sever 端座標重複性建構線上遊戲外掛程式偵測之偵測流程圖

二維座標圖的輸出本研究利用了 Microsoft 所開發的 Excel 將我系統所記錄的玩家移動路徑輸出成人類看的懂得圖形，並分析外掛程式記錄的座標路徑與一般玩家記錄的座標路徑是否有所差異。

重複座標權重法我們開發了座標重複數量計算程式以及權重計算程式讓我們的偵測模式更加的完善，我們利用簡易的權重計算演算法(1)，透過此演算發法我們可以瞭解到玩家移動路徑的重複權重，當權重越趨近於 1，就表示此玩家使用外掛程式的可能性越高，相對的權重越趨近於 0，此玩家使用外掛的可能性就越低。

$$Rc/Ac < 1 \quad (1)$$

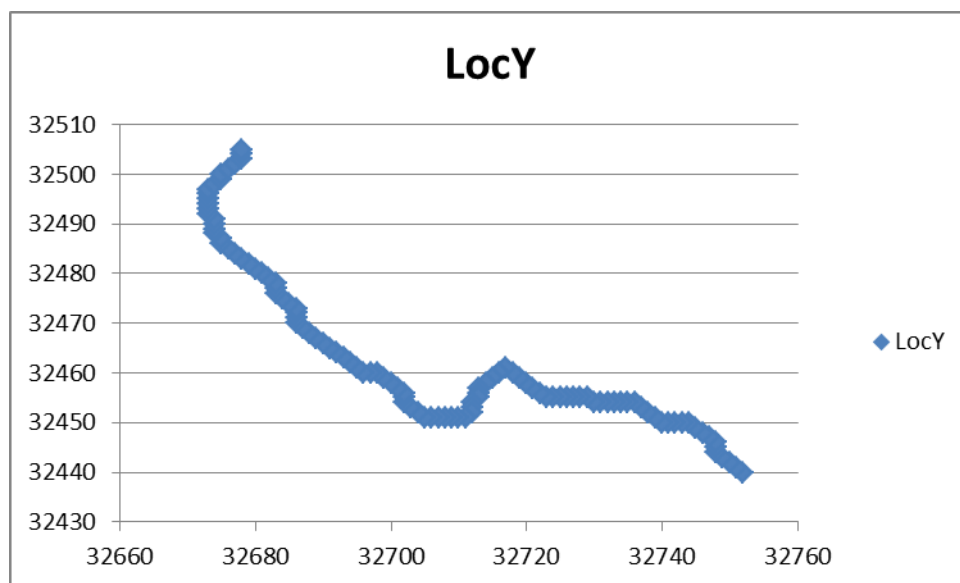


圖 5 路徑二維座標表示圖範例

5. 實驗結果

依照本研究之系統設計之偵測方法我們將外掛程式與一般玩家在進行遊戲時並開始記錄其移動座標，一段時間後，我們可以發現，外掛程式所輸出的二維座標路徑圖因為重複率高因而造成所輸出的圖形較為簡單(圖 6)(圖 7)(圖 8)，而一般玩般玩家所輸出的二維座標路徑圖因為重複率低因而輸出的圖形較為複雜(圖 9)，但是我們發現當外掛程式的腳本路徑範圍設定較短時會增加二維圖形的複雜程度如(圖 6)，降低本研究偵測正確率。

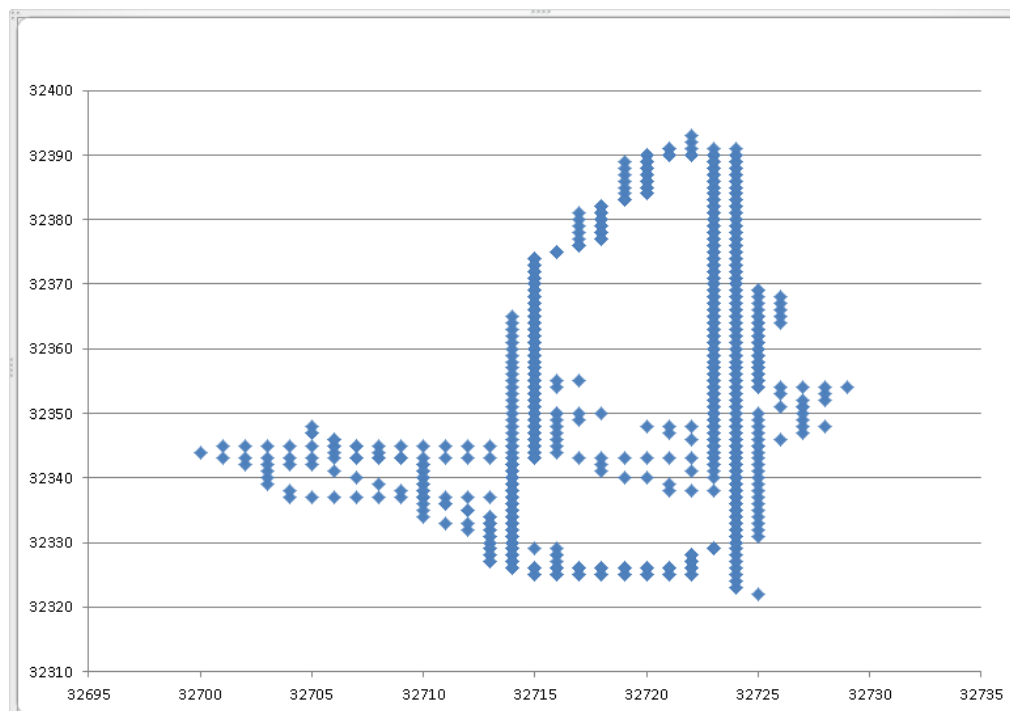


圖 6 外掛 1 路徑二維座標表示圖

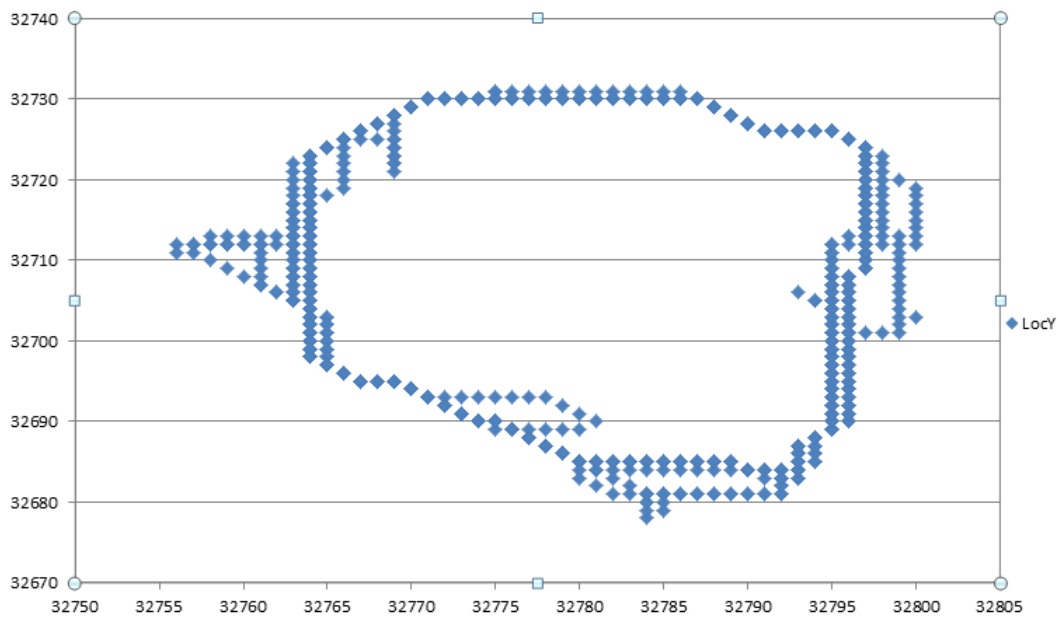


圖 7 外掛 2 路徑二維座標表示圖

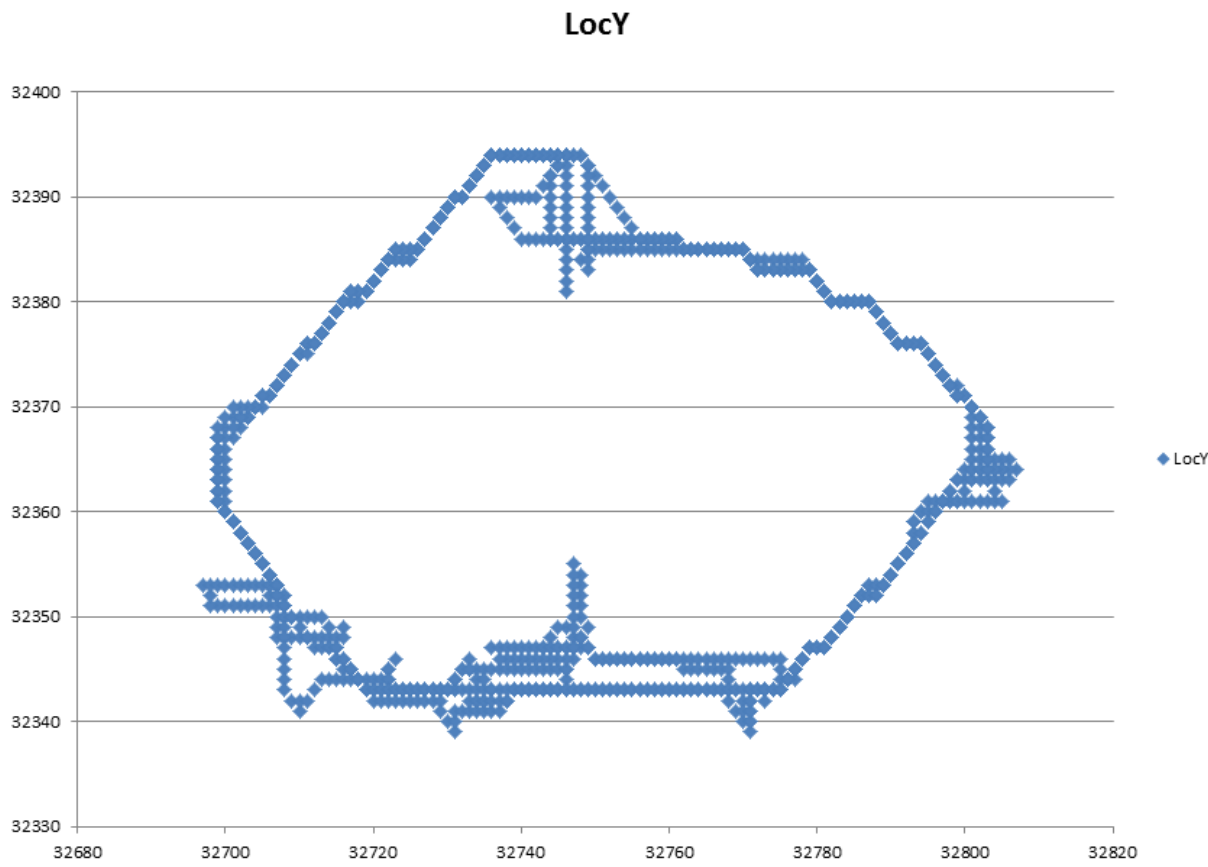


圖 8 外掛 3 路徑二維座標表試圖

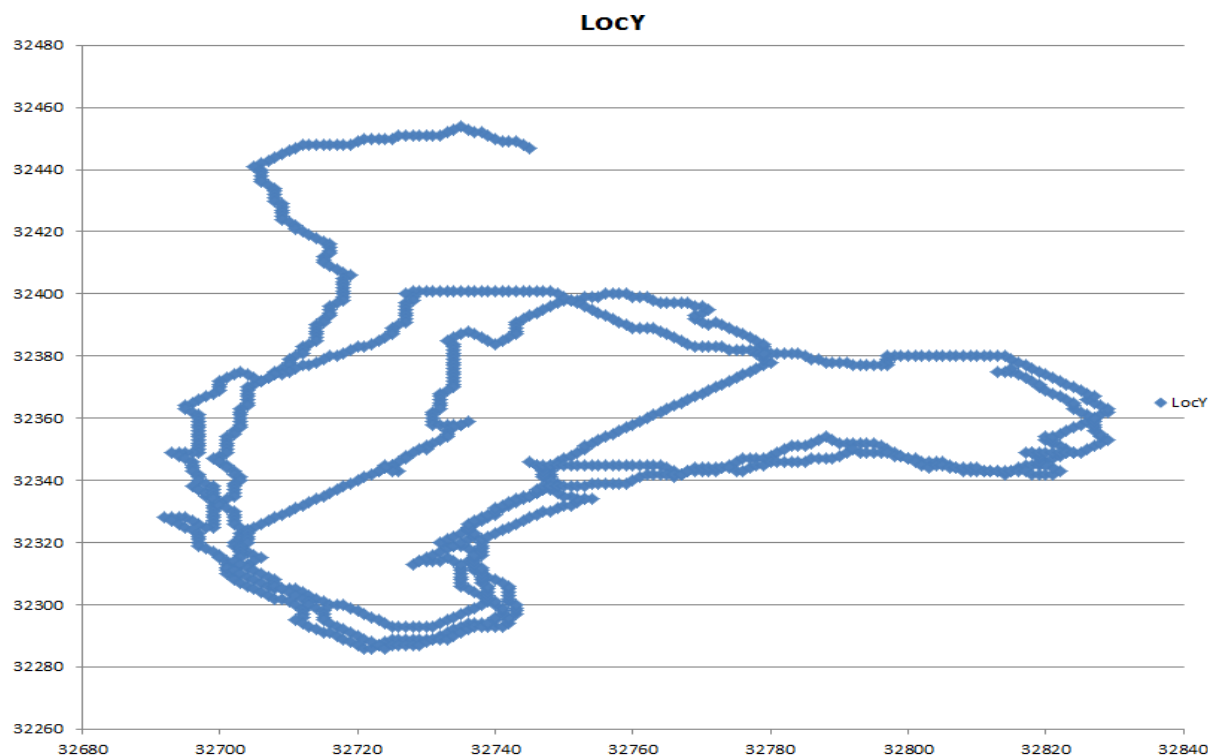


圖 9 一般玩家路徑二維座標表示圖

針對這些使用小範圍腳本路徑的外掛程式玩家，依本研究的系統設計之重複座標權重偵測方法來加以偵測，依照我們的權重計算方法推算出了外掛程式與一般玩家的差別，我們發現外掛程式所記錄的路徑座標再利用重複路徑權重計算的權重遠遠的大於了一般玩家所計算出的權重百分比(表一)，這也就表示了本研究的外掛程式偵測方法是可行且準確性高。

表一：重複路徑權重比較

	外掛程式 1	外掛程式 2	外掛程式 3	一般玩家
AC	1224	1008	921	1371
RC	923	736	764	207
WE	75%	73%	83%	15%

6. 結論與未來願景

依本研究之偵測方法二維座標圖觀測法以及重複路徑權重偵測法，本研究之偵測方法成功的區分出一般玩家與外掛程式的差別，證明了本研究之偵測方法是有效的，因此，我們相信，本研究的偵測方法可以利用在現今許多需要利用腳本路徑運作的外掛程式上

，在未來我們希望在現今大多線上遊戲測試我們的外掛程式偵測方法，並協助更多線上遊戲代理商驅除擾人外掛程式。

在未來我們將針對更多不同的線上遊戲外掛程式的運作模式做偵測系統的開發，讓想能好好享受線上遊戲的玩家們擁有更好的遊戲環境。

參考文獻

1. 林錦輝，民 98，免費線上遊戲之貨幣交易行為與線上遊戲玩家忠誠度關係之研究，淡江大學研究所碩士論文。
2. 陳惠玲，民 90，網路同儕的型塑過程對青少年次文化影響之探討，南化大學社會學研究所第十七期電子期刊。
3. 蔡慶鋒，民 99，線上遊戲玩家選擇線上遊戲因素之研究-應用模糊多準則評估法，雲林科技大學，資訊管理系研究所碩士論文。
4. 盧貞吟，民 93，強化線上遊戲吸引力之策略研究-以線上遊戲《天堂》為例，成功大學工業設計學系研究所碩士論文。
5. Hangbae Chang ; Jong Hyuk Park ; Hongsuk Kang, “The Security System Design in Online Game for u Entertainment” Advanced Information Networking and Applications - Workshops, 2008. AINAW 2008. 22nd International Conference on 2008 ,pp1529-1533.
6. Mitterhofer, S.; Kruegel, C.; Kirda, E.; Platzer, C. “Server-Side Bot Detection in Massively Multiplayer Online Games” Security & Privacy, IEEE 2009, pp29-36.
7. Qin, H. ; Rau, P.P. ; Zhong, H.Q. “Construction of online game addiction based on player experience” IEEM.2007, pp432 - 436.
8. Hangbae Chang ; Jong Hyuk Park ; Hongsuk Kang, “The Security System Design in Online Game for u Entertainment” Advanced Information Networking and Applications - Workshops, 2008. AINAW 2008. 22nd International Conference on 2008 ,pp1529-1533

Repeatability of Users Coordinates

Zu De Chen¹

Chien-Chun Su²

¹Department of Information Management Southern Taiwan University
M9990216@stut.edu.tw

²Department of Information Management Southern Taiwan University
ccsu@mail.stut.edu.tw

With the development of the Internet, game into the world of internet, the transformation from single-player game to multiplayer game, by the online games to create a virtual community, in which the game-player must to operate their own virtual characters, to experience online the game more fun, but a group of people use cheat programs - plug-in (ROBOT) to play the game, plug-in let game-player don't must be waste a lot of time to play game can get better results , seriously affect the game fair. And even game agent knows plug-in rampant, but they failed to detect a set of effective measures, so that the plug-in has been used in different games.

In this paper through the plug-in for playing the game has a fixed pattern, and then observed differences between plug-in and general player, Identified game-player as use plug-in or non use plug-in .