

제 27회 한국정보올림피아드 공모부문 출품작 작품설명서

EPMakes Paddybird

지 역	부산광역시
참가분야	고등부
주거지역	경기도
성 명	최 준 호

■ 요약문

📌 제작 및 제작환경

프로그램 제작 : 한국과학영재학교 08학번 최준호

웹사이트 : <http://epmakes.com>

제작 컴파일러(언어) : Borland C++ Builder 6.0 Enterprise (C++)

제작 환경 : Windows 7 Enterprise

📌 프로그램 사용 환경

O/S : Windows XP/Vista/7

필요조건 : 디스크 여유공간 100MB 이상, 메모리 128MB 이상

📌 개요

Paddybird는 여러 프로그램에서 발생하는 버그 등의 문제를 사용자가 손쉽게 기록할 수 있으며, 개발자가 보다 정밀하고 간편하게 분석할 수 있는 문제 기록 및 분석 도구 프로그램입니다.



④ 주요 특징

- * 국내 최초 프로그램 문제 기록 및 진단 프로그램
- * 문제 발생 환경 기록, 마우스 및 키보드 추적 등 다양한 환경정보 수집
- * 저용량으로 기록하여 사용자가 개발자에게 문제를 보고하는 것이 용이함
- * 프로그램별 문제 진단에 필요한 정보 등을 개발자가 프로파일로 제작하여 배포가 가능하므로 프로그램 이식성이 뛰어남

■ 본 문

가. 개발동기

최근 개발 환경의 많은 발전으로 인해 여러 많은 사용자들도 프로그램 개발에 뛰어들고 있습니다. 이에 따라 늘어나는 개발자의 수에 맞추어 개인 사용자들에게 배포하거나 판매되는 프로그램들이 점점 많아지고 있습니다. 특히 최근 스마트폰의 보급에 따라 스마트폰 상의 소프트웨어인 일명 “앱”의 경우, 별도의 홍보나 까다로운 절차 없이 개발자가 직접 만든 프로그램을 손쉽게 등록하여 배포할 수 있다는 점에서 위의 말을 시사합니다.

그러나, 프로그램을 사용하는 사용자의 기기 환경이 매우 다양하다 보니, 개발자가 미처 발견하지 못했거나 확인할 수 없었던 여러 가지 프로그램 문제들이 자주 발생하고 있습니다. 특히, 특정 타 프로그램과의 충돌로 인해 발생하는 문제나 기타 개발자가 개발한 환경과 전혀 다른 환경에서 구동하게 되어 발생하는 문제의 경우 개발자가 문제 원인을 파악하기 매우 어렵습니다.

기업에서 판매하는 대다수의 프로그램의 경우에는 다양한 환경에서 테스트할 수 있는 장비를 구축하고 있거나 사용자와의 1:1 원격지원을 제공합니다. 하지만, 개인적으로 배포하는 프로그램의 경우 수많은 사용자와 직접 원격 지원을 제공하기 힘들 뿐만 아니라 다양한 환경의 장비를 구축할 여유가 없습니다. 따라서 배포하는 프로그램 사이트에 별도로 마련한 질의응답 게시판 등을 통해 사용자의 설명에 의존해야 합니다.

반대로, 사용자의 입장에서는 문제 상황을 설명하기 힘들 때가 상당히 많습니다. 개발자의 입장에서는 사용자의 기기 환경과 자세한 문제 상황을 필요로 하는 경우가 대부분이지만 대다수의 사용자는 단순히 오류 메시지를 보고하거나 어렵게 스크린 샷을 찍어 문제를 설명하고 있습니다.

적어도 저의 경우 6년 동안 자작 프로그램 배포 사이트를 운영하면서 절실히 느낀 것들입니다. 저 뿐만 아니라 역시 자작 프로그램을 배포중인 지인의 경우도 같은 경험을 겪고 있으며, 타 사이트를 보더라도 문제 상황 전달이 원활히 되지 않아 해결되지 않는

경우를 자주 볼 수 있습니다. 이에 따라 사용자는 문제를 손쉽게 기록하고, 개발자는 문제를 해결할 수 있는 충분한 데이터를 확보할 수 있는 일명 "문제 중개" 프로그램을 고안하게 되었고, 이에 대한 해답인 "Paddybird"를 개발하게 되었습니다.



나. 프로그램 소개

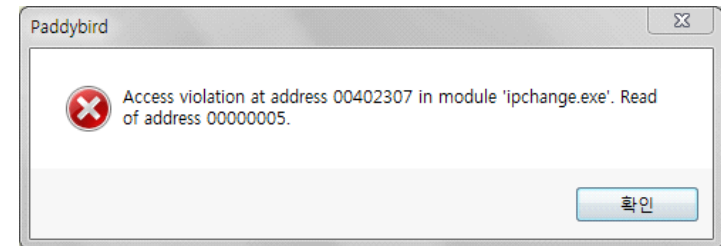
Paddybird를 사용하면

- 사용자는 문제 보고를 아주 손쉽게 할 수 있으며,
 - 개발자는 사용자가 겪고 있는 문제를 보다 자세하고 정확하게 파악할 수 있습니다.
- Paddybird가 꼭 필요한 이유와 함께 주요기능을 설명해 드리겠습니다.

❗ Paddybird를 사용해야 하는 이유

다음의 아주 평범한(?) 예는 Paddybird를 사용해야 하는 이유를 보여줍니다.

1. 어느 사용자가 한 개인 개발자가 만든 프로그램을 사용하다가 어느 날 다음 오류에 부딪히게 되었습니다.



이러한 오류는 오류 내용이 드래그가 되질 않습니다. 사용자는 해당 프로그램 제작자 사이트에 있는 질의응답 게시판에 문제가 발생한다는 글을 작성하였습니다.

2. 해당 프로그램을 배포하고 있는 개발자는 그 날 오후 질의응답 게시판에 다음 질문이 있는 것을 발견하였습니다.

사용하다가 오류가 나면서 꺼져요 ㅠ ㅠ

<http://epmakes.com/zbxe/17601>

안녕하세요..

프로그램 잘 사용하고 있었는데
어느날 갑자기 Access Violation 어쩌구 에러가 나면서
프로그램이 꺼져 버리네요 ㅠ ㅠ
어찌하나요..? 해결해 주세요..

개발자는 이 문제를 겪고 있는 사용자에게 어떠한 도움도 줄 수가 없었으며, 당연히 이 문제는 해결이 될 수가 없었습니다.

위 예는 어떤 특정한 프로그램에 적용되는 예가 아닙니다. 수많은 배포 프로그램에 대해 광범위하게 적용되는 예이며, 정밀한 문제 보고가 필요하다는 것을 보여주는 정확한 예시입니다.

❶ 문제 상황을 그대로 재현하기만 하면 세부정보가 자동으로 기록된다

어떤 범죄상황에 대해 목격자가 직접 설명하는 것이 범죄 해결에 실마리를 제공할 수 있지만, 그보다 현장 상황에 대한 녹취물, CCTV의 영상자료, 차량의 블랙박스 등 현장을 직접 기록한 자료가 사건 해결에 보다 결정적인 역할을 합니다.

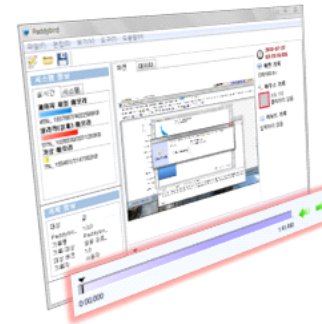
Paddybird 역시 이러한 패턴을 그대로 따릅니다. 사용자는 Paddybird를 켜 놓고 문제 상황을 그대로 재현하기만 하면 됩니다. 그러면 Paddybird가 사용자의 입력 장치 사용과 화면 변화, 시스템 정보 등을 실시간으로 기록하여 문제 해결을 위한 강력한 “증거자료”를 만들게 됩니다.



❷ 꼭 필요한 상황 정보를 Real-time으로 기록

Paddybird는 스레드 방식으로 동작하여 사용자 환경의 다양한 상황 정보를 실시간으로 기록하게 됩니다. 이 과정에서 모든 정보를 기록하는 것이 아니라, 실제 분석시 주로 사용되는, 즉 꼭 필요한 상황 정보만을 기록하기 때문에 기록하면서 사용되는 CPU 등의 시스템 자원 사용량이 낮습니다. 예를 들어, 연속적인 프레임 캡처를 할 경우 CPU 소모는 높고, 기록 파일의 용량은 현저히 커지지만 Paddybird의 경우 마우스 클릭 동작을 행했을 때에만 기록하는 등 쓸모없는 정보를 기록하지 않게 됩니다.

❸ 동영상처럼 분석하는 개발자 뷰어 도구



Paddybird에서 사용자가 기록한 파일은 동영상과 같이 시간 순서로 정리되어 있습니다. 이에 따라 개발자가 해당 파일을 열면 동영상 플레이어와 같은 구조로 기록을 확인할 수 있습니다.

이러한 방식의 채택으로 개발자는 문제를 정적인 구도가 아닌 동적인 구도에서 분석할 수 있게 됩니다. 문제가 발생하던 당시 사용자의 컴퓨터 상황이 그대로 개발자의 컴퓨터에서 재현되어 원격 지원 시 사용자가 문제 발생 상황을 시연하는 것과 같은 효과를 내며, 문제 발생 시점을 기점으로 하여 발생 원인을 역으로 추적할 수도 있습니다.

❹ 실시간 파일 데이터 분석 도구

몇몇 프로그램의 경우 프로그램이 동작하면서 로그 데이터를 남기는 경우가 많습니다. 또한, 문제 발생 원인으로 설정 파일 등 프로그램 구동에 필요한 환경변수 파일인 경우가 종종 있습니다.

Paddybird는 이러한 문제 해결을 위해 실시간 파일 데이터 분석 도구를 제공합니다. 개발자가 사전에 설정하였거나, 사용자가 문제 해결에 도움을 주기 위해 기록 설정에 해당 파일을 등록해 놓으면, Paddybird가 해당 파일을 실시간으로 확인하여 기록합니다. 여러 파일을 동시에 기록할 수 있으며, 특정 주기마다 기록하여 다른 기록내용과 동일하게 시간별로 기록내용을 확인할 수 있습니다.

❶ 각 프로그램 특성에 맞는 맞춤형 프로파일 제작 · 등록



프로그램들 마다 기록이 필요한 부분은 해당 프로그램의 유형에 따라 매우 다를 수 있습니다. 이러한 각 프로그램의 특성을 반영할 수 있도록 설정 파일과 화면 기록 주기, 마우스 위치 기록 등을 특정 프로그램에 최적화하여 문제 기록을 할 수 있도록 미리 설정 내용을 제작할 수 있는 프로파일 제작 및 등록 기능을 제공합니다.

개발자는 문제기록 프로파일 편집기에서 배포중인 프로그램에 알맞은 맞춤형 프로파일을 제작할 수 있습니다. 프로파일은 단 하나의 파일 형태로 제작이 되므로, 개발자는 제작된 프로파일을 개발자의 프로그램과 함께 배포하기가 매우 용이합니다. 뿐만 아니라, 사용자의 Paddybird에 해당 프로파일을 등록하려면 해당 프로파일을 실행하기만 하면 되므로 제작 프로그램 배포본이 설치될 때 프로파일이 함께 설치될 수 있도록 하는 것이 아주 쉽게 가능합니다.

다. 프로그램 사용법

📁 Paddybird 구성

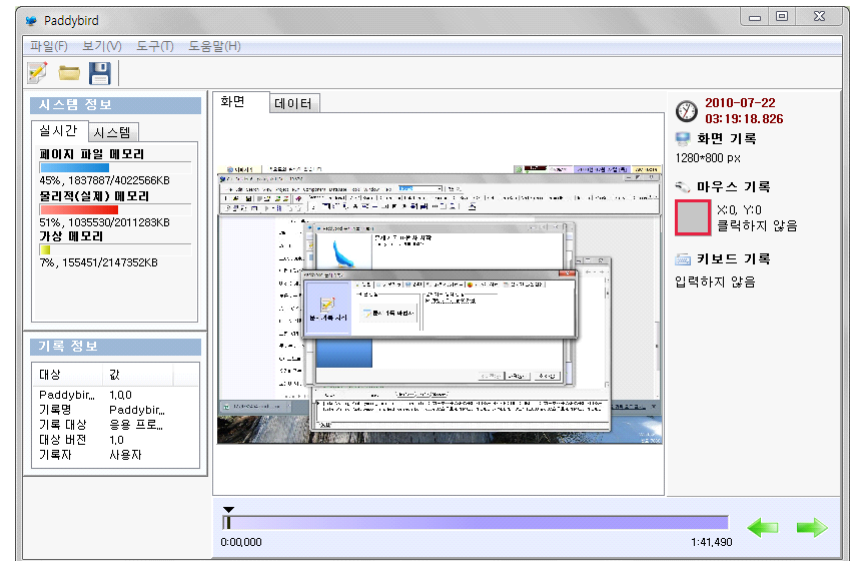
Paddybird는 3가지 프로그램으로 구성되어 있습니다.

- Paddybird 문제기록 및 분석기
- Paddybird 문제기록 프로파일 편집기
- Paddybird 문제기록 프로파일 등록기

📁 Paddybird 문제기록 및 분석기

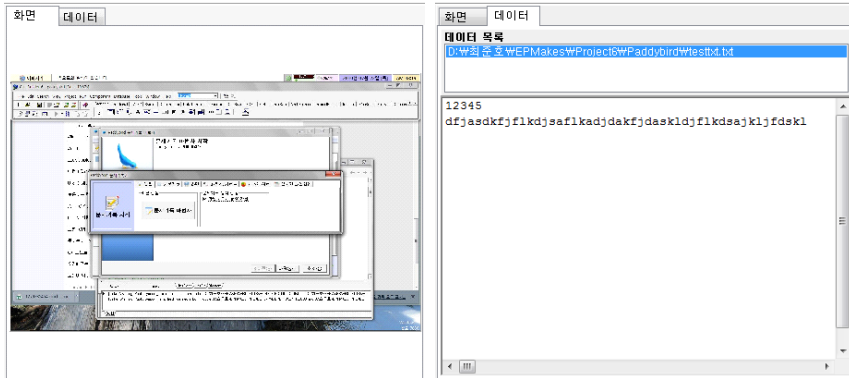
❶ 문제 분석 화면

Paddybird를 실행하면 가장 먼저 나오는 화면으로, 문제 분석을 할 수 있는 부분입니다. 일반 동영상 플레이어와 비슷한 구조를 가지고 있습니다. 기록에 대해 원하는 시간대로 이동이 가능하며, 원하는 기능을 상황에 따라 적절하게 사용하면 됩니다.



- 도구 상자 : 메뉴에 대한 빠른 키가 들어 있는 툴 상자입니다.

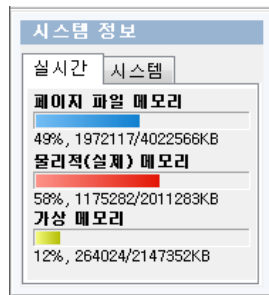
- 주 화면 창 : 화면 기록과 데이터 기록을 볼 수 있는 창입니다.



- 세부정보 창 : 주 화면 창에 대한 세부정보를 확인할 수 있습니다. 문제 기록 당시 기록했던 정보들을 확인할 수 있습니다.



- 추가정보 창 : 시스템 정보와 기록 정보를 확인할 수 있습니다. 시스템 정보로는 실시간 메모리 사용량 모니터와 기록 시작 당시 기록한 사용자의 시스템 환경(O/S, CPU 사양 등)을 확인할 수 있습니다.

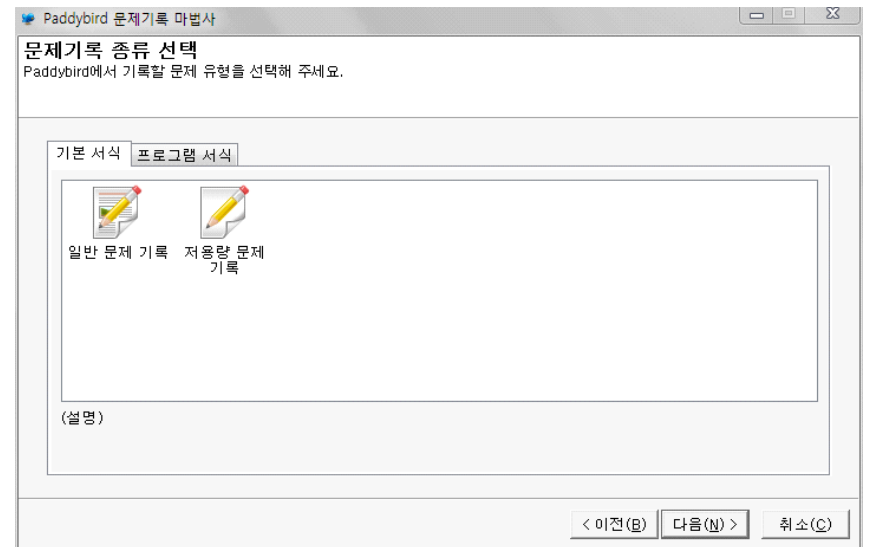


- 시간 표시줄 : 문제 기록에 대해 원하는 시간대로 이동할 수 있는 표시줄입니다. 우측에 있는 화살표 버튼으로 주요 지점 이동이 가능하며, 시간 표시 바를 끌어 원하는 위치로 직접 이동할 수도 있습니다.



문제 기록 설정 마법사

문제 분석 화면에서 "새 문제기록" 또는 아이콘을 선택하면 문제 기록을 할 수 있습니다. 문제를 기록하기 전에 문제 기록을 위한 설정을 진행해야 하는데, 프로파일을 선택할 수 있고 설정을 쉽게 할 수 있도록 도와주는 마법사 창이 나타나게 됩니다.

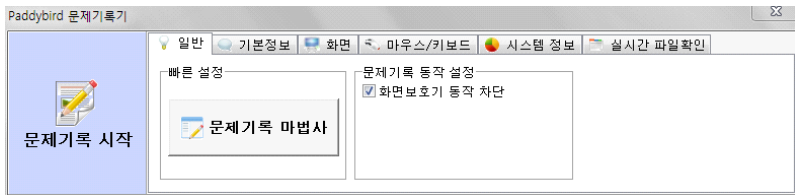


- 화면 기록 범위 조정 창 : 마법사 중 화면 기록 범위 직접 지정에서 범위 지정하기를 선택하면 범위를 동적으로 지정할 수 있는 다음과 같은 창이 나타납니다. 기록하고 싶은 화면 범위가 분홍색 사각형 안으로 들어오게 맞추면 됩니다.



❶ 문제기록 설정

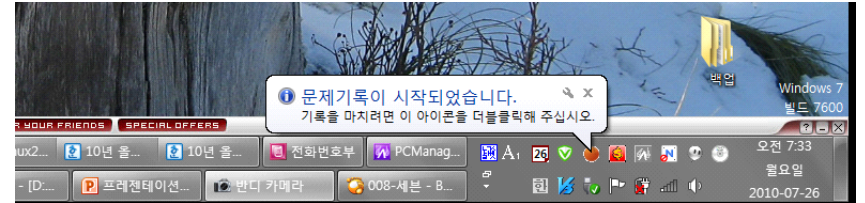
문제 기록 설정 마법사를 이용하지 않고 세부 설정을 직접 할 수도 있습니다. 문제 기록 설정 마법사를 닫으면 활성화 되는 창이며, 실제 문제 기록을 시작하기 위해서는 거쳐야 하는 창입니다.



- 일반 : 빠른 설정 기능, 문제기록 동안 동작할 내용을 설정할 수 있습니다.
- 기본정보 : 문제기록 파일에 기록할 기본 정보를 입력할 수 있습니다.
- 화면 : 기록할 화면 범위, 기록 방식을 설정할 수 있습니다.
- 마우스/키보드 : 마우스 동작 기록과 키보드 입력 기록을 설정할 수 있습니다.
- 시스템 정보 : 사용자의 시스템 정보 기록여부 및 기록할 시스템 정보를 선택할 수 있습니다. 현재 운영체제 정보, CPU 사양, 메모리 사양, 디스플레이 정보, 시스템 기본 폴더 위치, 네트워크 정보 기록 기능을 지원합니다.
- 실시간 파일확인 : 실시간으로 특정 파일을 확인하여 기록할 경우 이 기능을 사용하면 됩니다. [파일 추가]를 선택해 원하는 파일을 추가할 수 있습니다.

❷ 문제 기록하기

문제 기록 설정을 완료했다면 문제 기록을 시작할 수 있습니다. 문제 기록 설정 화면에서 [문제기록 시작] 버튼을 선택하면 다음과 같이 창이 트레이로 이동하면서 문제 기록이 시작됩니다. 문제 기록을 마치고 싶다면 트레이의 깜빡이는 아이콘을 두 번 클릭 (더블클릭)하면 문제 분석 창에 기록된 결과가 나타나게 됩니다.



❸ Paddybird 문제기록 프로파일 편집기

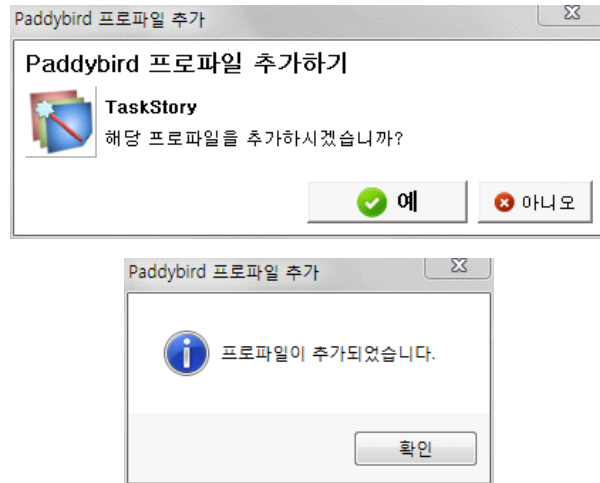
Paddybird 문제기록 프로파일 편집기는 사용자가 특정 프로그램에 대해 보다 쉬운 문제 기록 설정을 할 수 있도록 개발자가 맞춤 설정 프로파일을 제작할 수 있는 프로그램입니다.

Paddybird의 문제 기록 설정에서 설정할 수 있는 모든 기능을 포함하고 있으며, 이와 더불어 프로파일 이름과 썸네일(작은 이미지)을 추가할 수 있습니다.



Paddybird 문제기록 프로파일 등록기

Paddybird 문제기록 프로파일 등록기는 개발자가 제작한 프로파일을 사용자가 자신의 컴퓨터에 설치된 Paddybird에 등록하고자 할 때 사용되는 프로그램입니다. 프로그램 자체만으로 동작하지는 않으며, 프로파일 파일을 실행시키면 프로파일을 Paddybird에 등록시켜 주는 역할을 수행합니다.



라. 프로그램 설치방법

설치 파일을 이용한 자동 설치

NSIS(널소프트 설치 시스템)으로 제작된 설치파일을 사용하면 별도의 설정 없이 자동으로 설치됩니다.

압축 파일을 이용한 무설치 버전

Paddybird는 별도 설치 없이도 압축 파일을 이용해 쓰기가 가능한 디스크에서 무설치 버전으로 사용할 수 있습니다.

■ 기 타

가. 참고자료

라이브러리 사용 및 라이선스

- JVCL : Mozilla Public License
- GraphicEx : Mozilla Public License
- ZipBuilder : GNU License

위 라이브러리들은 라이선스 명시 하에 비상업적 용도로의 사용이 가능하기에 본 프로그램 내부에서 사용되었습니다.

아이콘 사용 및 라이선스

- famfamfam.com : Creative Commons Attribution 2.5 License
(<http://famfamfam.com/lab/icons/silk/>)
- Function Free Icon Set : Free for commercial use
(<http://wefunction.com/2008/07/function-free-icon-set/>)
- Basic Set 2 : Free for commercial use
(<http://pixelmixer.ru>)
- Tweet my web : Free for commercial use

(<http://artdesigner.lv>)

위 아이콘들은 라이선스 명시 하에 비상업적 용도로의 사용이 가능하기에 본 프로그램 내부에서 사용되었습니다.