



面向Wine环境的GUI控件测试工具Ctrl-Test

韩林新、马恒太、陶秋铭

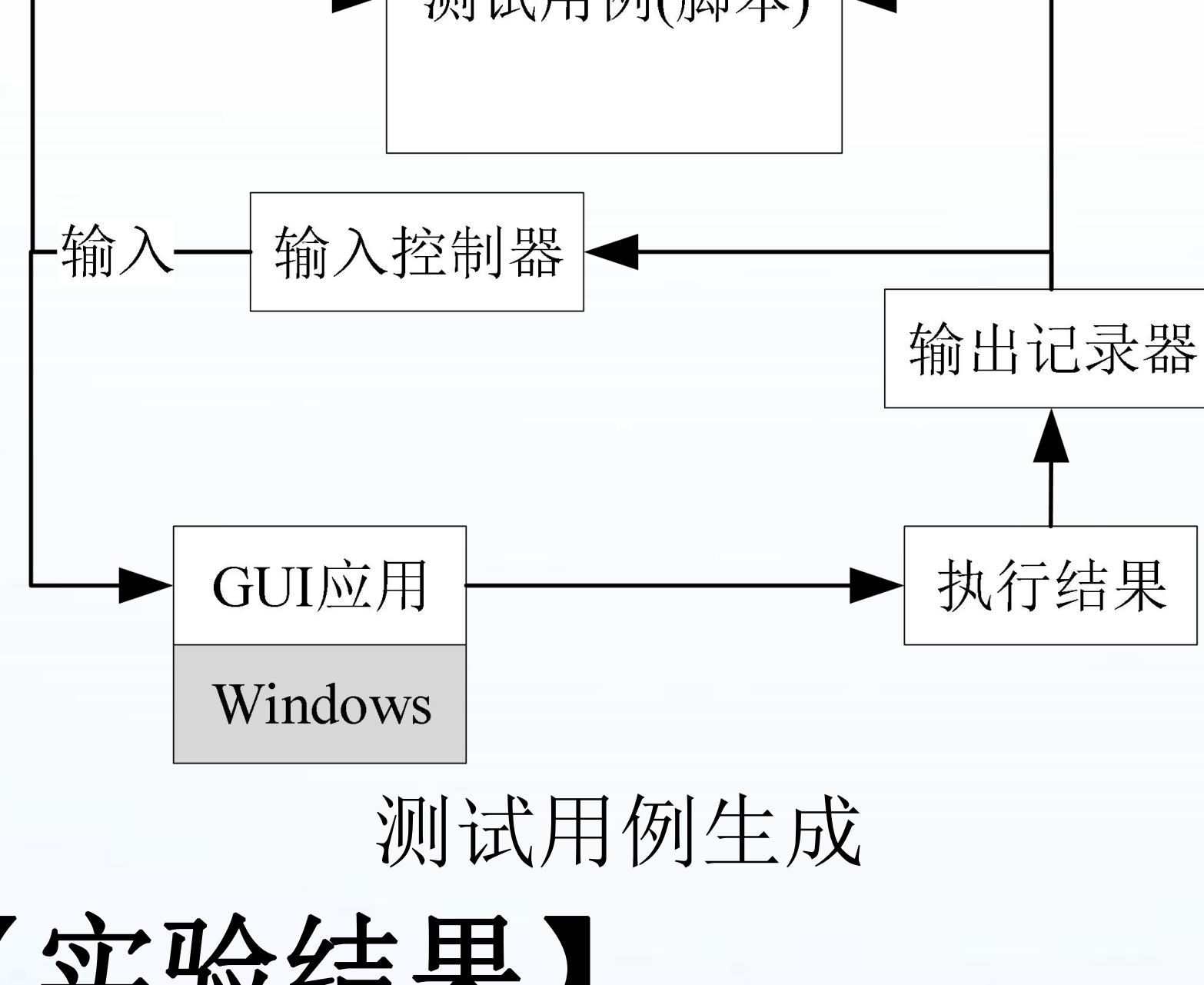
(联系人: 陶秋铭, 15810870286, qiuming@iscas.ac.cn)

【工具简介】

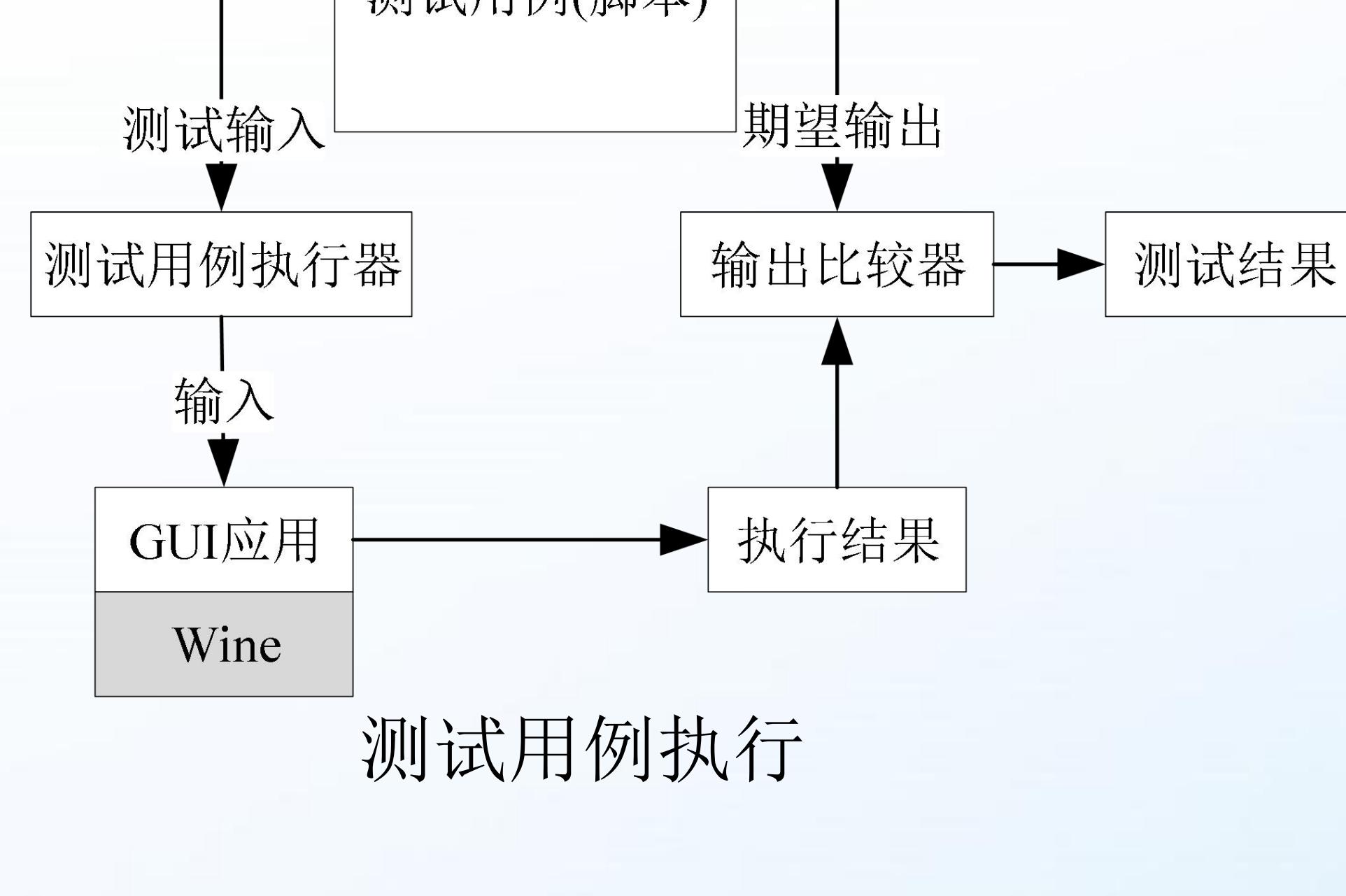
Wine是一款开源的Windows应用兼容支持软件。Wine环境下需对大批量Windows应用进行测试，以寻找和发现Wine的缺陷。Ctrl-Test是一款能对Wine环境下Windows应用的GUI控件进行自动化随机测试的工具，可以帮助Wine开发人员快速发现GUI控件支持缺陷及相关底层缺陷，有助于提升Wine的研发和优化效率。

【基本原理】

Ctrl-Test首先在Windows环境下启动运行Windows应用，对输入控制器生成的输入及对应输出进行记录和“录制”，获得测试用例脚本，然后在Wine环境下通过“回放”执行测试用例脚本，通过比较实际输出与期望输出得出测试结果。



测试用例生成



测试用例执行

【实验结果】

Ctrl-Test能够在Windows系统下自动生成应用GUI控件测试的测试脚本，通过一定的随机控制策略，可以实现对应用GUI控件较高的覆盖率；Ctrl-Test在Wine环境下执行这些测试脚本，可以得出Wine对测试脚本实际覆盖到的GUI控件的支持率，并且记录反应异常的控件信息以供开发人员分析。

被测应用	控件总数	测试脚本包含的控件数	控件覆盖率	被测应用	测试脚本包含的控件数	反应异常控件数	支持率
计算器	37	37	100%	计算器	37	2	95%
Speed Reading	31	25	80.65%	Speed Reading	25	0	100%
扫雷	21	21	100%	扫雷	21	0	100%
utorrent	56	48	85.71%	utorrent	48	11	77%
Sublime Text3	504	456	90.48%	Sublime Text3	456	12	97%

测试用例生成实验结果

测试用例执行及结果判定实验结果

【应用情况】

Ctrl-Test控件测试工具适用于Wine环境下大批量Windows应用的自动化测试，能够帮助Wine开发者快速发现Wine系统对GUI控件兼容支持情况及相关底层缺陷，在相关研发项目中得到实际应用。