ທ້າວ ນູຊົ່່ວ ເຮີ ຫ້ອງ 2CW1

ຂໍ້ມູນທັງໝົດແມ່ນເອົມາຈາກ

[www.khronos.org](http://www.khronos.org) [www.en.m.wikipedia.org](http://www.en.m.wikipedia.org)

1. **OpenGL ES ແມ່ນຫຍັງ?**

OpenGL ES ແມ່ນໂປແກມທີ່ບໍ່ມີຄ່າລິຂະສິດ, ມີຄວາມສາມາດໃນການນຳໃຊ້ໂປແກຼມກາຟິກ 2D ແລະ 3D ແບບກ້າວ ໜ້າ ໃນລະບົບທີ່ຝັງແລະໂທລະສັບມືຖື - ລວມທັງເຄື່ອງຫຼີ້ນ, ໂທລະສັບ, ເຄື່ອງໃຊ້ແລະພາຫະນະ. ມັນປະກອບດ້ວຍຊຸດຍ່ອຍທີ່ຖືກ ກຳ ນົດຢ່າງດີຂອງ desktop OpenGL ເໝາະ ສຳ ລັບອຸປະກອນທີ່ມີພະລັງງານຕ່ ຳ, ແລະໃຫ້ການໂຕ້ຕອບທີ່ມີຄວາມຍືດຫຍຸ່ນແລະມີປະສິດທິພາບລະຫວ່າງຊອບແວແລະຮາດແວເລັ່ງຮູບພາບ.

1. **ການພັດທະນາຂອງ OpenGL ES ແລະຄຸນສົມບັດ**

OpenGL ແມ່ນມາດຕະຖານກາຟິກແລະ API ເພື່ອແນໃສ່ຕະຫລາດຄອມພີວເຕີ້ແລະສະຖານີເຮັດວຽກ. ມັນຖືກອອກແບບໃຫ້ງ່າຍຕໍ່ການເລັ່ງດ້ວຍຮາດແວແລະໂປແກຼມຄອມພິວເຕີ້ທີ່ອຸທິດຕົນຫຼາຍທີ່ສຸດ, ສະນັ້ນຈຶ່ງເຮັດໃຫ້ມີປະສິດຕິພາບດີຂື້ນກວ່າເກົ່າເມື່ອທຽບກັບການ ນຳ ໃຊ້ຊອບແວແບບດັ້ງເດີມ. ມັນຍັງເປັນ OpenGL ຂ້າມເວທີທີ່ຄວບຄຸມໂດຍກຸ່ມ Khronos, ເຊິ່ງຍັງຄວບຄຸມ OpenGL ES.

1. **ວິວັັດທະນາການຂອງ OpenGL ES**

**ວິວັດທະນາການຂອງ OpenGL Es ເເມ່ນມີແຕ່ລະລຸ່ນດັງລຸ່ມນີ້:**

* **OpenGL ES 1.0** ຖືກເປີດເຜີຍຢ່າງເປັນທາງການໃນວັນທີ 28 ເດືອນກໍລະກົດປີ 2003. OpenGL ES 1.0 ແມ່ນອີງໃສ່ໂປແກຼມ OpenGL 1.3 API ເດີມ, ມີການ ທຳ ງານຫຼາຍຢ່າງທີ່ຖືກຍ້າຍອອກແລະເພີ່ມ ໜ້ອຍ ໜຶ່ງ. ຄວາມແຕກຕ່າງທີ່ ສຳ ຄັນ ໜຶ່ງ ລະຫວ່າງ OpenGL ແລະ OpenGL ES ແມ່ນວ່າ OpenGL ES ໄດ້ລົບລ້າງຄວາມ ຈຳ ເປັນໃນການຍຶດສາຍສະ ໝຸດ OpenGL ການໂທກັບ glBeginແລະ glEnd
* **OpenGL ES 1.1** ເພີ່ມຄຸນລັກສະນະຕ່າງໆເຊັ່ນ: ການສະ ໜັບ ສະ ໜູນ ທີ່ ຈຳ ເປັນ ສຳ ລັບ multitexture, ການສະ ໜັບ ສະ ໜູນ multitexture ທີ່ດີກວ່າ (ລວມທັງເຄື່ອງປະສົມແລະການ ດຳ ເນີນງານໂຄງສ້າງຜະລິດຕະພັນ dot), ການຜະລິດ mipmap ແບບອັດຕະໂນມັດ, ວັດຖຸ buffer vertex, ການສອບຖາມຂອງລັດ, ແຜນການຂອງຜູ້ໃຊ້, ແລະການຄວບຄຸມຫຼາຍກວ່າການສະແດງຈຸດ
* **OpenGL ES 2.0** ໄດ້ຮັບການປ່ອຍສາທາລະນະໃນເດືອນມີນາປີ 2007 ມັນແມ່ນປະມານຂຶ້ນຢູ່ກັບ OpenGL 2.0, ແຕ່ມັນ eliminates ຫຼາຍທີ່ສຸດຂອງ ການແກ້ໄຂ, ການທໍາງານຂອງ rendering ທໍ່ສົ່ງນີ້ໃນຄວາມໂປດປານຂອງຫນຶ່ງໂຄງການໃນການເຄື່ອນໄຫວທີ່ຄ້າຍຄືກັນກັບການປ່ຽນແປງຈາກ OpenGL 30 ກັບ 31. ການຄວບຄຸມກະແສໄຟຟ້າໃນບ່ອນທີ່ມີຮົ່ມໂດຍທົ່ວໄປແມ່ນຖືກ ຈຳ ກັດເພື່ອກ້າວໄປຂ້າງ ໜ້າ ແລະເພື່ອໃຫ້ວົງແຫວນບ່ອນທີ່ມີ ຈຳ ນວນສູງສຸດທີ່ສາມາດ ກຳ ນົດໄດ້ງ່າຍໃນເວລາລວບລວມ.
* **ຄວາມລະອຽດຂອງ OpenGL ES 3.0** ໄດ້ຖືກເປີດເຜີຍຢ່າງເປັນທາງການໃນເດືອນສິງຫາປີ 2012. OpenGL ES 3.0 ແມ່ນຖອຍຫລັງເຂົ້າກັນໄດ້ກັບ OpenGL ES 2.0, ເຮັດໃຫ້ແອັບພລິເຄຊັນເພີ່ມລັກສະນະ ໃໝ່ ໃນການເບິ່ງເຫັນເພີ່ມຂື້ນໃນໂປແກຼມຕ່າງໆ. OpenGL 4.3 ໃຫ້ຄວາມເຂົ້າກັນໄດ້ຢ່າງເຕັມທີ່ກັບ OpenGL ES 3.0.

* **OpenGL ES 3.1**

ການລະບຸ OpenGL ES 3.1 ໄດ້ຖືກເປີດເຜີຍຢ່າງເປັນທາງການໃນເດືອນມີນາ 2014. ໜ້າ ທີ່ ໃໝ່ ໃນ OpenGL ES 3.1 ປະກອບມີ:

* ຄຳ ນວນ shaders
* ຮູບຊົງ vertex ແລະເຄື່ອງຕັດຊິ້ນສ່ວນອິດສະຫຼະ
* ຄຳ ສັ່ງແຕ້ມໂດຍທາງອ້ອມ
* OpenGL ES 3.1 ມີຄວາມຖອຍຫລັງກັບ OpenGL ES 2.0 ແລະ 3.0, ສະນັ້ນເຮັດໃຫ້ແອັບພລິເຄຊັນສາມາດລວມເອົາຄຸນລັກສະນະ ໃໝ່ ເພີ່ມຂື້ນເລື້ອຍໆ. ສະບັບຕົວຈິງແມ່ນ 3.1- (ເດືອນພະຈິກ 2016)
* **ສະເພາະຂອງ OpenGL ES 3.2** ໄດ້ຖືກເປີດເຜີຍຢ່າງເປັນທາງການໃນເດືອນສິງຫາປີ 2015. ຄວາມສາມາດ ໃໝ່ ໃນ OpenGL ES 3.2 ປະກອບມີ:
* Geometry ແລະ tessellation shaders ປະສິດທິຜົນປະມວນຜົນສາກທີ່ຊັບຊ້ອນເທິງ GPU ໄດ້.
* ຈຸດທີ່ເລື່ອນໄດ້ວາງເປົ້າໝາຍສຳລັບຄວາມຍືດຍຸ່ນທີ່ເພີ່ມຂື້ນໃນການປະຕິບັດການຄຳນວນທີ່ມີຄວາມແມ່ນຍຳສູງ.
* ອັດ ASTC ເພື່ອຫຼຸດຜ່ອນຮອຍຂອງຄວາມຊົງ ຈຳ ແລະແບນວິດທີ່ໃຊ້ໃນການປະມວນຜົນໂຄງສ້າງ.
* ການປະສົມປະສານທີ່ມີປະສິດຕິພາບສູງສຳລັບການປະກອບທີ່ຄ່ອງແຄ້ວແລະການຈັດການກັບເອກະສານຄັດຕິດທີ່ມີຫລາຍສີ.
* ເປົ້າໝາຍດ້ານໂຄງສ້າງຂັ້ນສູງເຊັ່ນ: buffers ດ້ານໂຄງສ້າງ, ແຖວ 2D ແບບ multisample ແລະແຖວແຜນທີ່ເປັນແຖວ.
* ລັກສະນະແກ້ໄຂແລະເຂັ້ມແຂງເພື່ອການພັດທະນາລະຫັດງ່າຍຂຶ້ນແລະການປະຕິບັດທີ່ປອດໄພ.