

Использованные литературы

1. Azhmuamedov I.M., Yorkulov B.A. Concept of Quality of Information Systems In International Legislative Acts // ISSN: 2350-0328 International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology (India), July 2020, Vol. 7, Issue 7. – pp. 14505-14510
2. Azhmuamedov I.M., Yorkulov B.A. Algorithm for Managing the Quality of Educational Information System // Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2020)

**MAGNIT REZONANS TOMOGRAFLARINING ISHLASH SIFATINI
TEKSHIRISH**

UCHUN ISHLATILADIGAN FANTOMLAR

M.K. Haqqulov, Z.O. O‘rinboyev

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

So‘nggi yillarda magnit rezonansli tomografiya (MRT) usuli inson tanasining ichki tuzilishini tasvir vositasida ko‘rsatib beruvchi tibbiy diagnostika usullaridan biri bo‘lib inson tana qismlarini tasvirlash uchun ommabop va keng tarqalgan usulga aylandi. MRT usuli kashf etilganidan beri tezda bosqichma-bosqich rivojlanish siklidan o‘tdi. Bugungi kunda bemorlarni tibbiy tashxislash uchun har bir zamonaviy shifoxona yoki klinikalarda bir yoki bir nechta MRT qurilmalari mavjud bo‘lib, ular inson tanasi va ichki a‘zolarining aniqroq va yuqori sifatli tasvirlarini olishda foydalanib kelinmoqda.

MRT qurilmasini ishlatishda birinchi navbatda qurilmaning texnik xafsizligi ko‘zdan kechiriladi, ishlash davomida nuqsonlar yo‘qligiga ishonch hosil qilinganidan so‘ng tekshirilayotgan ob‘yektdan olingan malumotlar aniqligi tekshirib ko‘rilishi shart. Bu jarayonda insondan foydalanish mumkin emas chunki insoq toqimasining standart malumotlari mavjud emas, shuning uchun bu jarayonda fantomlardan foydalaniladi.

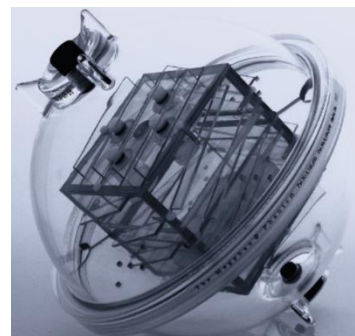
Magnit rezonans tomograf (MRT)larning fantomlari antropogenetik ob‘ekt bo‘lib, MRTning ishlash sifatini tekshirish uchun ishlatiladi. Fantomlar magnit rezonans signalini bera oladigan materiallardan yaratiladi. Fantomlar inson to‘qimasiga o‘xshash suyuqliklar toldirilgan plastik qoliplardan tashkil topgan bo‘lib ularning korpusi gel, jelatina, polivinilxlorid, rezina, poliakrilamid va shunga o‘xshash paramagnit materiallardan yasalgan bo‘ladi. Fantomlarni turli xil ishlab chiqaruvchilar tomonidan ishlab chiqariladi va ularning turli xildagi ko‘rinishlari mavjud (1-a,b rasm). Fantom ichidagi o‘lchamlari aniq bo‘lgan hajmli figuralar suv yoki suv eritmalari bilan to‘ldirilgan bo‘ladi va bu

СЕКЦИЯ 5. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

suyuqliklar suyak, mushak, qon va barcha to'qimalarga o'xshash nisbatdagi suyuqliklardan iborat bo'ladi. Ana shu suyuqliklardagi vodorod atomlari asosiy magnit rezonans signalini beradi. Fantomlar MRTda skanerlanib, undagi figuralarning tasvirlari olinadi va shu tasvirlardan tomograf ishlashining sifati aniqlanadi.



a



b

1-a,b rasm. Fantomlar: a-silindrsimon fantom, b-sferasimon fantom

MRT qurilmasi fantomlar yordamida ishlashi tekshirilgandagi test natijasini olishda MRTning barcha katushkalar tahlili tekshirib ko'riladi va xoxlagan yo'nalishga va skanerga joylashtirilib (2-a,b rasm) barcha ishchi dasturlardan foydalanib tahlillar olinadi.

MRT qurilmalaridagi tasvir sifatini baholash uchun yettita muhim parametrlar tavsiya etilgan va qabul mezonlariga kiritilgan. "Ge Signa Hd 1.5 Te" rusumli MRT qurilmasini ishlash sifati silindrsimon fantom yordamida tekshirildi va dastlabki tekshiruvlar tasvirlarda nuqsonlar borligini ko'rsatdi. Tasvirlardagi nuqsonlarni bartaraf etish maqsadida MRTning texnik parametrlari hamda dasturiy ta'minoti qayta ko'rib chiqildi va standart talablar asosida sozlandi. MRT qurilmasi to'liq tekshiruvdan o'tkazilini sozlanganidan so'ng silindrsimon fantom yordamida sinovlar o'tkazilini nuqsonsiz tasvirlar olindi. Dastlabki olingan nuqsonli va keyingi olingan nuqsonsiz tasvirlar solishtirildi (3-a,b rasm).



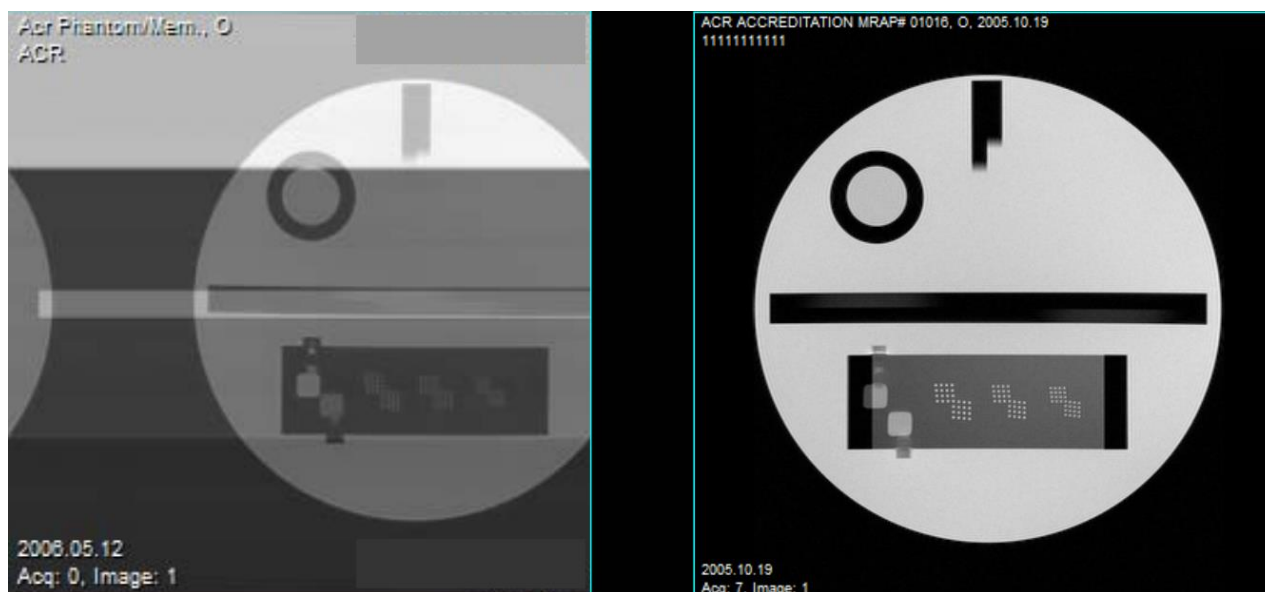
a



b

2-a,b rasm. Fantomlarning MRTdagi joylashuvi: a-silindrsimon fantomning joylashuvi, b-sferasimon fantomning joylashuvi

СЕКЦИЯ 5. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации



a

b

3-a,b rasm. MRT qurilmasini ishlash sifati silindrsimon fantom yordamida tekshirishdagi dastlabki va keying olingan tasvirlar: a-nuqsonli tasvir, b-nuqsonsiz tasvir.

Yuqori sifatli tasvirlarni ta'minlash maqsadida fantomlardan foydalanish sinovdan o'tgan MRT skanerlari va MRT skanerining standartlariga javob berishini aniqlashning mumkin bo'lgan ommabop usuli hisoblanadi va MRT sifatini ta'minlashda standart fantomlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. American College of Radiology. Testing Instructions, 2014. <http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/Accreditation/MRI/TestingInstructions.pdf>
2. Ihalainen, T. M., Lönnroth, N. T., Peltonen, J. I., UusiSimola, J. K., Timonen, M. H., Kuusela, L. J. et al. MRI quality assurance using the ACR phantom in a multi-unit imaging center. *Acta Oncol.*, 2011, **50**, 966–972.
3. American College of Radiology. Phantom Test Guidance, 2005. <http://www.acr.org/~media/ACR/Documents/Accreditation/MRI/LargePhantomGuidance.pdf>