

# SZYBKI ALGORYTM SYMULACJI TYLNEGO OŚWIETLENIA

Wytwarzanie Gier Komputerowych  
2011

# Plan prezentacji

- O czym będzie mowa?
- Metody symulacji światła odbitego.
- Fizyka tylnego oświetlenia.
- Efektywna metoda przybliżona.
- Prezentacja wyników.

# O czym będzie mowa?

- Tylne oświetlenie to jeden z najbardziej widocznych efektów metod symulujących globalne oświetlenie.
  - Symulacja rozbłysków (*specular*) a nie światła rozproszonego (*diffuse*).
- Odbicie światła od powierzchni obiektu pod niewielkim kątem.
- Obiekty znajdujące się za obserwowaną powierzchnią odbijają się w niej.

# O czym będzie mowa?



# Metody symulacji światła odbitego

- Oświetlenie globalne
  - *Radiosity*
  - *Raytracing* i metody pochodne
  - *Light propagation volumes*
  - *Screen space global illumination*

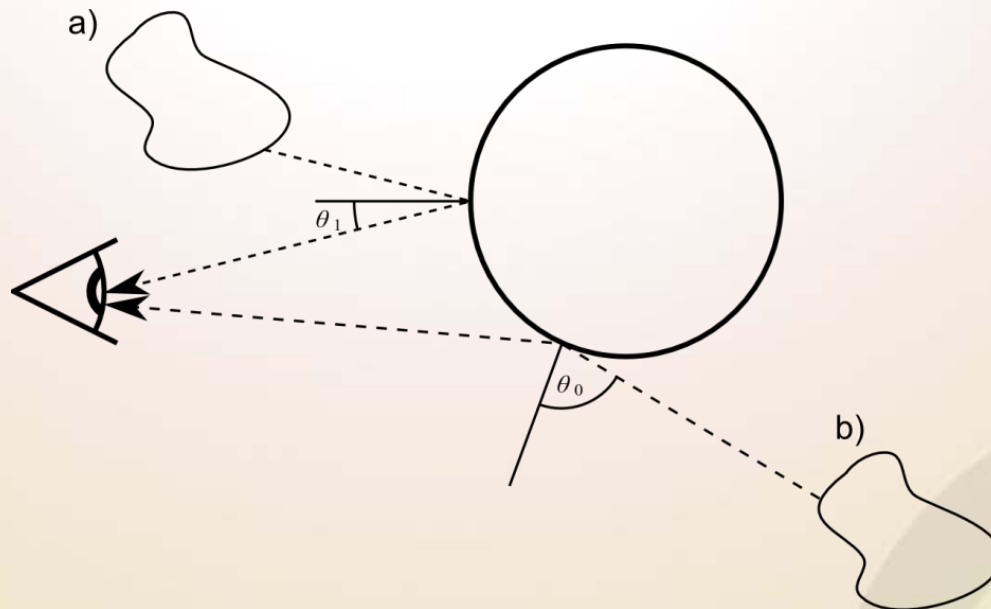
# Metody symulacji światła odbitego

- Odblaski na powierzchniach (mapowanie otoczenia)
  - Statyczne kubiczne mapy otoczenia
  - Dynamiczne kubiczne mapy otoczenia
- Ograniczenia
  - Wąski zakres symulowanych materiałów

# Fizyka tylnego oświetlenia

- Widoczne dobrze na obiektach matowych
  - Rozmycie odblasków
- Duży udział współczynnika Fresnela
  - Widoczne jest głównie światło z obiektów znajdujących się za obserwowanym

# Fizyka tylnego oświetlenia



$$R(\theta) = R_0 + (1 - R_0)(1 - \cos \theta)^5$$



# Efektywna metoda przybliżona

- Użycie bufora ramki jako informacji o świetle za obserwowanym obiektem (bufor oświetlenia)
  - Kilka możliwości pozyskania bufora
  - Przetworzenie obrazu – podpróbki i rozmycie
- Wykorzystanie informacji o wektorze normalnym do powierzchni do obliczenia punktu próbkowania bufora oświetlenia.

# Skąd wziąć bufor oświetlenia?

- Renderowanie wszystkich obiektów niepodlegających zjawisku tylnego oświetlenia do specjalnego bufora.
- Użycie bieżącej ramki i nałożenie tylnego oświetlenia w drugim przebiegu.
- Użycie ramki poprzedniej.

# Nakładanie oświetlenia

- W zależności od metody pozyskania bufora może być realizowane w różny sposób.
  - Jako osobny przebieg.
  - Razem ze światłem otoczenia.
- Wymaga uzyskania wektora normalnego w punkcie i przeskalowania go przez stałą do uzyskania współczynnika przesunięcia punktu próbkowania.



# Efekty





# Dziękuję