

Brane expansions for anti-symmetric line operator index

$$\begin{aligned}
 4 \text{次元 } \mathcal{N} = 4 \text{ } U(N) \text{ SYM} &\rightleftharpoons AdS_5 \times S^5 \text{ 上の超重力理論} \\
 \mathcal{R}: k \text{ 階反対称表現} &\rightleftharpoons AdS_2 \times S^4 \text{ 上の D5 ブレーン} \\
 \text{超共形指数 } \mathcal{I}_{N,k} &\neq \mathcal{I}_{\text{SUGRA}} \mathcal{I}_{\text{D5}} (= \mathcal{I}_{\infty, \infty})
 \end{aligned}$$

有限 N, k の補正

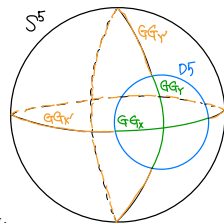
→ コンパクト空間上の

D3 ブレーン (Giant Graviton) 展開

$$\frac{\mathcal{I}_{N,k}}{\mathcal{I}_{\text{SUGRA}} \mathcal{I}_{\text{D5}}} = \sum_{m_X, m_Y, m'_X, m'_Y} \mathcal{I}_{m_X, m_Y, m'_X, m'_Y}$$

m_X, m_Y, m'_X, m'_Y : $GG_X, GG_Y, GG_{X'}, GG_{Y'}$ の枚数

$\mathcal{I}_{2,1}$ の場合 ($\mathcal{I}_{\text{AdS}}^{(n)}$: n 枚までの GG 補正を加えた)



n	0	1	2	3	4
$\Delta \mathcal{I}_n = \mathcal{I}_{2,1} - \mathcal{I}_{\text{AdS}}^{(n)}$	$\mathcal{O}(x^2)$	$\mathcal{O}(x^4)$	$\mathcal{O}(x^7)$	$\mathcal{O}(x^{10})$	$\mathcal{O}(x^{14})$

→ 高次項まで再現できる！

Masato Inoue